



РАЗВЕДЕНИЕ ОСНОВАМИ ЧАСТНОЙ ЗООТЕХНИИ

636.082(040)
P17

РАЗВЕДЕНИЕ С ОСНОВАМИ ЧАСТНОЙ ЗООТЕХНИИ

*Под общей редакцией
проф. Н. М. КОСТОМАХИНА*

ДОПУЩЕНО
*Министерством сельского хозяйства
Российской Федерации в качестве учебника
для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по специальности
310800 — Ветеринария*



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ · МОСКВА · КРАСНОДАР
2006

ББК 45.3

Р 17

Р 17 Разведение с основами частной зоотехнии: Учебник для вузов / Под общ. ред. проф. Н. М. Костомахина. — СПб.: Издательство «Лань», 2006. — 448 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература).

ISBN 5-8114-0655-X

В учебнике представлен материал согласно программе по дисциплине «Разведение с основами частной зоотехнии» для высших учебных заведений по специальности 310800 «Ветеринария», принятой в 2002 г. Изложены общие вопросы разведения сельскохозяйственных животных и отдельных отраслей животноводства (скотоводство, свиноводство, овцеводство, птицеводство, коневодство, звероводство).

Материал изложен с учетом новых достижений в области разведения и селекции животных, новых технологических приемов, используемых в разных отраслях животноводства в условиях рыночной экономики и различных форм собственности в агропромышленном комплексе.

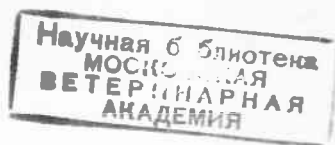
ББК 45.3

Авторы:

Н. М. КОСТОМАХИН (Введение, глава 1),
В. П. ПЮТОКИН (глава 2), Е. К. КИРИЛЛОВА (глава 3),
И. Н. ШАЙДУЛЛИН (глава 4), Б. Ф. БЕССАРАБОВ (глава 5),
С. А. КОЗЛОВ (глава 6), Н. А. БАЛАКИРЕВ (глава 7)

Рецензенты:

И. А. ЕФИМОВ — зав. кафедрой частной зоотехнии РГАУ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор; Г. Г. СКРИПНИЧЕНКО — доктор биологических наук, профессор кафедры генетики и разведения животных ФГОУ ВПО МГАВМ и Б им. К. И. Скрябина; А. Т. МЫСИК — главный редактор журнала «Зоотехния», заслуженный деятель науки Российской Федерации, доктор сельскохозяйственных наук, профессор.



Обложка

С. ШАПИРО, А. ЛАПШИН

Охраняется законом РФ об авторском праве.
Воспроизведение всей книги или любой ее части
запрещается без письменного разрешения издателя.
Любые попытки нарушения закона
будут преследоваться в судебном порядке.

© Издательство «Лань», 2006
© Коллектив авторов, 2006
© Издательство «Лань»,
художественное оформление, 2006

ВВЕДЕНИЕ

Животноводство занимает важное место в структуре народного хозяйства Российской Федерации. Это основная отрасль сельскохозяйственного производства, которая обеспечивает население высокоценными продуктами питания (мясо, молоко, яйца, животные жиры, мед и др.), а промышленность — сырьем (шерсть, кожа, меха, овчины, смушки, волос, щетина, пух, перо), ценными органическими удобрениями (навоз, птичий помет).

Производство продуктов животноводства и растениеводства в России уменьшилось по сравнению с 1990 г. на 50–70%, что не позволяет в настоящее время решить проблему обеспечения продуктами питания населения нашей страны за счет собственного производства. Без развитого сельского хозяйства и его ведущей отрасли — животноводства — невозможно решить эту острейшую проблему продовольственной безопасности нашей Родины.

Важнейшей проблемой XXI в. является оптимизация структуры животноводства, его четкая специализация в строгом соответствии с природно-климатическими условиями страны и ее отдельных регионов. Природно-климатический потенциал России в целом благоприятен для развития высокопродуктивного животноводства.

По данным Госкомстата России, в последние годы по сравнению с 1989 г., когда пищевой рацион россиян приближался к нормативному, величина среднедушевого потребления растительного масла, овощей и бахчевых культур уменьшилась на 4–7%, сахара — на 22%, яиц на 26%, мяса и мясопродуктов в пересчете на мясо — на 41%, молока и молочных продуктов в пересчете на молоко — на 45,2%, рыбы — в 2 раза. Недостаточное потребление этих продуктов было частично возмещено увеличением за этот период потребления хлебных продуктов на 2,6% и картофеля — на 13,3%.

В период кризиса АПК особенно пострадало скотоводство, овцеводство, свиноводство. Такое положение ставит нашу страну в зависимость от других стран в продовольственном вопросе.

Для преодоления кризисных явлений в животноводстве Правительством Российской Федерации принимаются возможные меры. Несмотря на экономический кризис, охвативший все отрасли АПК, удерживаются основные позиции племенного животноводства как стратегической базы для его ускоренного восстановления. Так, в Федеральном законе «О селекционных достижениях» (1993) даны основные положения оформления селекционных достижений, их охраны и использования, о патентных пошлинах на селекционные достижения, государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию в различных регионах Российской Федерации, об особенностях испытания пород животных, даны правила оценки их продуктивных и племенных качеств, а также ведения селекционно-племенной работы в новых условиях.

В 1995 г. принят Федеральный закон «О племенном животноводстве». Этот закон устанавливает правовую основу деятельности по разведению племенных животных, производству и использованию племенной продукции (материала), определяет полномочия государственной племенной службы по регулированию указанной деятельности, а также права и обязанности граждан и юридических лиц в области племенного животноводства. В соответствии с этим законом создана структура государственной племенной службы. В настоящее время разрабатывается ряд положений и дополнений к данному закону в связи с требованиями и изменениями, происходящими сегодня в отечественном животноводстве.

С целью стабилизации и дальнейшего развития животноводства в 2002 г. была разработана «Концепция-прогноз развития животноводства России до 2010 г.», где определены основополагающие моменты сохранения и совершенствования главных отраслей животноводства, их ориентация на рыночное состояние экономики. Меры, принимаемые Федеральным правительством и руководителями регионов, помогают сохранять поголовье всех видов сельскохозяйственных животных, повышать их продуктивность и обеспечивать ведение селекционно-племенной работы в животноводстве на должном уровне. Следует подчеркнуть, что государство и местные органы должны поддерживать племенное животноводство как решающий фактор восстановления и развития отрасли.

Важным вопросом интенсификации животноводства является совершенствование племенного дела. Перед учеными ставятся задачи повысить уровень фундаментальных и прикладных исследований, ускорить и поднять эффективность научных разработок в экономике, генетике, биотехнологии и экологии.

В области животноводства наращивание производства продукции должно идти за счет углубления специализации и внедрения передовых технологий, перевода животноводства на развитие разных форм собственности. Многие в решении этих задач должна сделать зоотехническая наука.

Возникновение и бурное развитие биотехнологии и основных ее методов клеточной и генной инженерии коренным образом изменило возмож-

ности и эффективность селекции. Широкое применение в практике получают в последние годы клеточная инженерия и трансплантация эмбрионов. Это дает возможность ускорить темпы генетического совершенствования племенных и товарных стад, создавать запрограммированных высокоценных животных с определенными продуктивными признаками.

Методы клеточной инженерии сделали возможным генетическое клонирование животных, обеспечивают большое влияние генотипа выдающихся животных, ускоренное получение рекордисток и целых стад с рекордной продуктивностью.

Внедрены в практику племенной работы в скотоводстве методы по регулированию пола, позволяющие получать до 90% особей желаемого пола. Созданы нуклеусные (ядерные) стада, позволяющие накапливать и размножать необходимый генетический материал, что значительно ускоряет генетический прогресс.

Большое значение в совершенствовании продуктивных и племенных качеств животных имеет развитие и внедрение в селекционную практику методов геной инженерии, позволяющих выделять отдельные гены или конструировать их, интегрировать чужеродные гены в геномы реципиентов, получать трансгенных животных с заданными, нужными для человека свойствами.

Стало доступным получение животных с признаками, которые невозможно получать традиционными методами селекции. Примером может служить создание породы овец, полученных методом трансгенеза, которые продуцируют в молоке химозин — фермент, необходимый в сыроделии (М. И. Прокофьев). Созданы свиньи и рыбы на основе интеграции в их геном генов соматотропного цикла: гормона роста, гормона инсулина, интерферона. Трансгенные свиньи характеризуются большим содержанием белка и меньшим жира в туше, что является важнейшим фактором в селекции свиней. Уже возникла реальная возможность создать породы и типы животных, генетически устойчивых к заболеваниям, способных производить ценные биологически активные вещества для медицины и пищевой промышленности (Л. К. Эрнст, В. Ф. Красота, А. И. Жигачев, В. Л. Петухов).

Принципиально новым направлением в развитии животноводства в XXI в. явится генно-инженерная селекция, которая имеет преимущества перед традиционными методами селекции XIX–XX вв. Если прежде породы и типы животных создавались на основе комбинаторики генотипов родителей разных исходных пород, то теперь появилась возможность сочетать генотипы животных разных видов и даже родов в ускоренные сроки. Речь идет об успехах гибридизации в животноводстве, особенно в птицеводстве и свиноводстве, о преодолении бесплодия гибридов, клонировании генотипа коров-рекордисток, получении трансгенных животных с новыми качествами.

В текущем столетии в животноводстве страны должен быть увеличен удельный вес жвачных животных, реализованы задачи создания специальной крупномасштабной отрасли мясного скотоводства. Должен быть предоставлен приоритет отрасли птицеводства, которая уже сейчас превосходит

другие отрасли животноводства по генетическому и технологическому потенциалу. Товарное свиноводство должно быть сосредоточено в зерновых районах. Сейчас остро стоит вопрос о безотлагательном восстановлении и развитии овцеводства и коневодства.

Восстановление и развитие отечественного животноводства не может быть обеспечено без современной информационной системы. Следует шире использовать возможности сети Интернет для решения технологических и селекционных вопросов отрасли.

Перед животноводами XXI в. встает решение непростой задачи — создать экологически чистые производства отраслей животноводства с эффективной системой очистки, утилизацией отходов, с охраной окружающей среды и производством ценных органических удобрений, роль которых будет все более возрастать.

Материальную базу животноводства России составляет племенное животноводство, племенные заводы и репродукторы, селекционные центры, конные заводы, федеральные предприятия по племенной работе. Теоретической базой животноводства нашей страны является зоотехния — наука о производстве продуктов животноводства путем разведения, выращивания и рационального использования домашних животных.

Термин «зоотехния» появился впервые в 1848 г. Он предложен французским ученым Ж. Бодеманом, который определил зоотехнию как «науку о технологии живых машин». В нашей стране специальность «Зоотехния» появилась в 1919 г. по предложению ведущих ученых в области животноводства П. Н. Кулешова, М. Ф. Иванова, Е. А. Богданова, Е. Ф. Лискуна. В том же году в стране был создан первый в мире зоотехнический институт.

Зоотехния тесно связана с экономическими (экономика, маркетинг, организация сельскохозяйственного производства), биологическими (ветеринария, генетика, физиология, биотехнология, зоогигиена, зоология) дисциплинами. Большой исторический путь прошла зоотехническая наука. Из «заводского искусства» прошлого, основанного на таланте, интуиции самородков-селекционеров, таких как А. Г. Орлов, В. И. Шишкин, С. П. Бестужев, П. Д. Мазаев, М. М. Щепкин, Р. Беквелл, братья Ч. и Р. Колинги, И. Тулей и др., учение о разведении сельскохозяйственных животных превратилось в самостоятельную научную дисциплину, базирующуюся на достижениях генетики, ветеринарии, биотехнологии, физиологии, биохимии, цитологии, экономики и других наук.

Генетика помогла зоотехникам осмыслить многие сложные вопросы наследования хозяйственно-полезных признаков, теоретически обосновать подбор пар, различную сочетаемость генотипов при подборе, разобраться в биологической сущности родственного спаривания и гетерозиса, разработать методы объективной оценки эффективности различных форм отбора, прогнозировать результаты селекции, создать методы оценки наследственных свойств производителей по качеству потомства и др.

Разведение животных — наука о качественном улучшении существующих и создании новых пород, типов, кроссов, линий и гибридов, пригодных для современной прогрессивной технологии. В последние годы многие

методы разведения сельскохозяйственных животных, как и вся наука в целом, получили экспериментальные подтверждения и новые перспективы развития. Важные факторы интенсификации животноводства в современных условиях — переход к оптимизации кормления животных, совершенствование селекционно-племенной работы и внедрение ресурсосберегающих, эффективных технологий производства.

В процессе интенсификации животноводства зоотехническая наука решает ряд конкретных задач: разработка новых и совершенствование существующих методов повышения продуктивности животных всех видов, снижение себестоимости и улучшение качества продуктов животноводства. Увеличение производства продуктов животноводства должно идти с одновременным улучшением их качества. Важными задачами являются увеличение плодовитости, крепости конституции, повышение приспособленности сельскохозяйственных животных к новым технологиям, устойчивости к заболеваниям и неблагоприятным факторам внешней среды, продление срока использования, повышение рентабельности отрасли путем внедрения новых интенсивных технологий производства продуктов животноводства, лучшего использования корма и его более высокой оплаты продукцией.

РАЗВЕДЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

§ 1. ПРОИСХОЖДЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

В истории развития материальной культуры человека одомашнивание животных имело огромное значение. Многие тысячелетия охота и собирание готовых продуктов природы (съедобных растений, плодов, птичьих яиц и др.) были основными способами добывания пищи. Одомашнивание животных наряду с охотой обогатило запасы мясной пищи, открыло новый, более надежный источник ее пополнения. Прирученных животных стали рассматривать как живой запас мяса.

Позже одомашненные животные стали верными помощниками человека. Их использовали для обработки земли, перевозки грузов и во время войн.

Домашние животные резко отличаются от своих диких прародителей, но такими они стали благодаря искусственному отбору, проводимому человеком при совершенствовании их признаков и свойств. Не все виды животных легко поддаются одомашниванию. Достаточно сказать, что из 8000 видов млекопитающих, существующих сейчас на Земле, одомашнено только 60. Современная наука для изучения времени и места одомашнивания животных использует пять основных методов:

1) изучение сравнительно-анатомическим и генетическим путем существующих в настоящее время пород животных данного вида;

2) использование древнейших сведений народов о географическом распространении животных, очагах происхождения и одомашнивания их с помощью палеонтологии, археологических находок, краниологического метода (данные о черепах, костях и останках животных, найденных при раскопках);

3) определение степени родства между существующими породами домашних животных и их близкими дикими фор-

мами. Для этого применяют отдаленную гибридизацию, проводят биохимический анализ белков крови, изучают типы обмена веществ, кариотипы диких и домашних животных, иммуногенетические характеристики эритроцитов и лейкоцитов и пр.;

4) установление связи животных с их дикими предками (исторически-ми и доисторическими формами), изучение ареала отдельных видов домашних животных на разных ступенях человеческого общества;

5) обнаружение непосредственного дикого предка данного вида домашних животных.

Начало одомашнивания животных (12–15 тыс. лет до н. э.) совпадает с новокаменным веком (неолит), когда человечество стало переходить к оседлому образу жизни. Этот процесс шел одновременно в нескольких местах земного шара, совпадающих с очагами древней культуры. Ученые установили шесть основных центров одомашнивания.

I. Юго-западный азиатский (Малая Азия, Кавказ, Иран). В этом центре были одомашнены крупный рогатый скот, лошади, овцы, свиньи, верблюды.

II. Индийский (Индия). Предполагают, что здесь шло одомашнивание буйволов, гаялов, зебу, павлинов, пчел.

III. Китайско-Малазийский (Индокитай, Малайский архипелаг) стал местом одомашнивания свиней, буйволов, уток, кур, гусей.

IV. Средиземноморский (побережье Средиземного моря). Здесь были одомашнены крупный рогатый скот, лошади, овцы, козы, кролики, утки.

V. Африканский (Северо-восточная Африка). Несмотря на то что этот материк был богат дикими формами животных, одомашнены только: страус, осел, кошка, цесарка, свинья, собака.

VI. Андийский (Южная Америка, Северные Анды). Здесь произошло одомашнивание ламы, альпака, мускусной утки, индейки.

Большинство основных видов домашних животных, таких как крупный рогатый скот, свиньи, овцы, лошади, имеют азиатское или средиземноморское происхождение.

ОДОМАШНИВАНИЕ И ПРИРУЧЕНИЕ ЖИВОТНЫХ

Процесс одомашнивания животных разделяют на два этапа: приручение диких животных и собственно их одомашнивание. В связи с этим различают и два понятия: домашние и прирученные животные. Домашними называют животных, дающих определенную продукцию (мясо, молоко, шерсть, яйца и др.) и размножающихся в неволе под контролем человека. Прежде чем стать домашними, животные проходят стадию приручения. Однако не все прирученные животные становятся домашними. В отличие от них прирученные животные в неволе не размножаются (например, индийские слоны).

Процесс одомашнивания продолжается и в наши дни. В хозяйственное использование в последние годы вовлекаются все новые и новые дикие виды. Так, дикий баран (архар) был использован при выведении новой породы овец — архаромеринос. Работы по одомашниванию пантовых оленей приобрели широкий производственный характер на Алтае; в результате

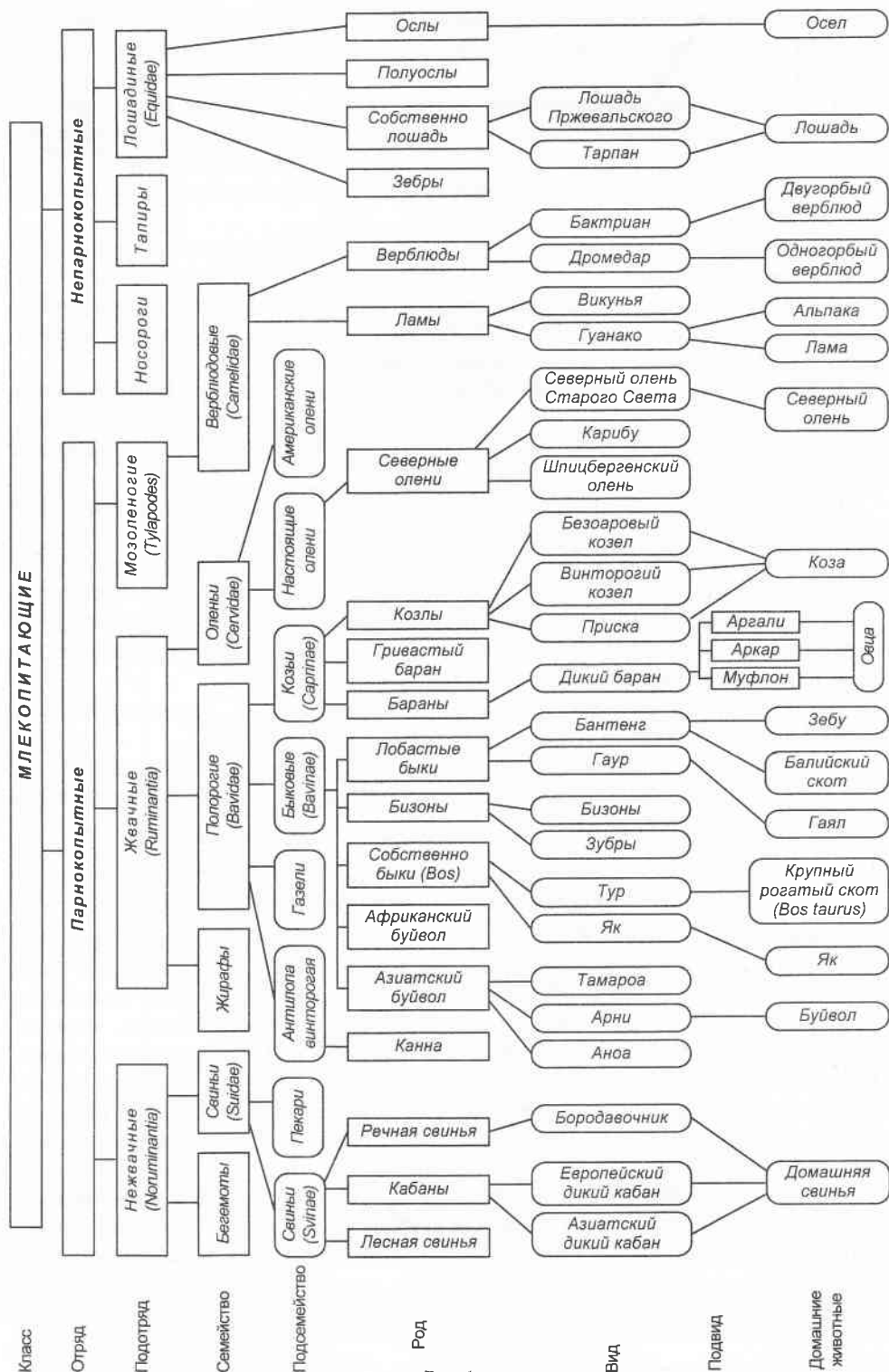


Рис. 1

Схема происхождения основных видов сельскохозяйственных животных (по А. Г. Ванникову)

сложной гибридизации в украинском заповеднике «Аскания-Нова» удалось одомашнить европейского оленя; успешно ведутся работы по одомашниванию диких лосей, антилопы нильгау, канна; на конных заводах Узбекистана одомашнивают диких куланов; большие успехи достигнуты по одомашниванию различных видов птицы.

Первыми домашними животными стали собака (12–15 тыс. лет до н. э.), коза, овца, свинья. В более поздний период — крупный рогатый скот, лошадь, кролик, куры.

ДИКИЕ ПРЕДКИ И СОРОДИЧИ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

Животный мир многообразен. Все существующие сейчас современные виды сельскохозяйственных животных произошли от диких предков (рис. 1).

Крупный рогатый скот. По своему происхождению крупный рогатый скот делится на два рода: быкообразные и буйволы. Быкообразные, в свою очередь, подразделяются на четыре вида: собственно рогатый скот, индийские лобастые быки (бантенг, гаур, гаял), яки и бизоны. Большинство этих животных встречается как в диком, так и в одомашненном виде.

Диким предком крупного рогатого скота является тур (рис. 2), который был распространен главным образом в Европе.

Это очень крупное, мощное животное с сильно развитыми рогами, крупными конечностями, масть черно-бурая. Весил тур 800–1200 кг. Тур вымер, последняя самка тура пала в Польше в 1627 г. Ученые различают три вида тура: европейский, являющийся предком пород скота Европы, азиатский, от которого произошли породы крупного рогатого скота Азии

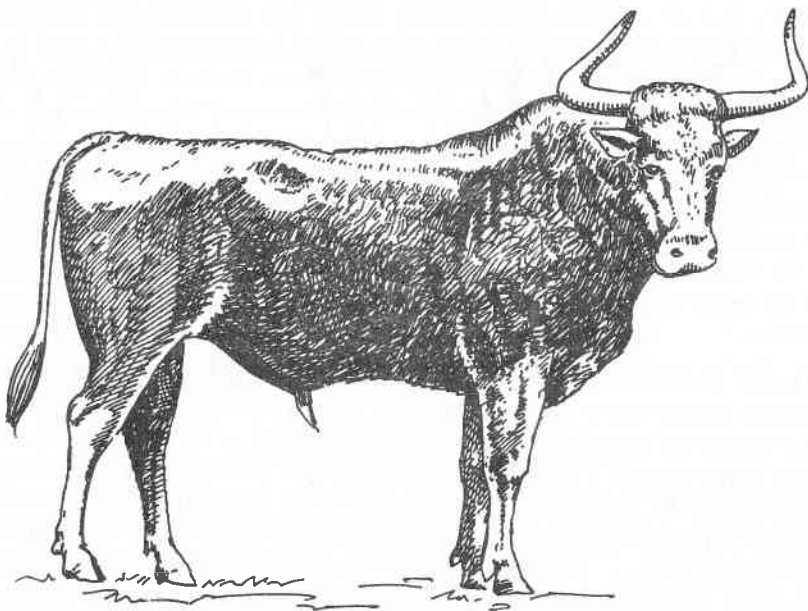


Рис. 2
Тур

и африканский. Из ближайших сородичей крупного рогатого скота наибольшее хозяйственное значение имеют буйволы, зебу, яки. Предком буйвола ученые считают древнего индийского буйвола — арни, предком зебувидного скота — одну из разновидностей бантенга. От индийского лобастого быка бантенга произошел домашний байлийский скот, от гауров — скот под названием гаялы (одомашненная форма гаура).

Лошади. Семейство лошадиных состоит из четырех родов: ослов, полуослов, зебр и лошадей. Предком современных лошадей является сохранившаяся до наших дней дикая лошадь Пржевальского, которая была обнаружена русским ученым в восточной пустыне Гоби. В настоящее время эта лошадь водится в Монголии. Высота в холке 124–130 см; туловище короткое, широкое; шея толстая; череп массивный; имеет пять поясничных позвонков и каштаны на конечностях (рис. 3). Лошадь Пржевальского хорошо скрещивается с домашней лошастью. Сходство ее с лошадьми лесного типа и даже ослом позволило ученым видеть в ней одну из основных форм дикой лошади. Вторым диким предком современных лошадей считают тарпана, который обитал на юго-востоке России. Его рассматривают как родоначальника лошадей степного типа.

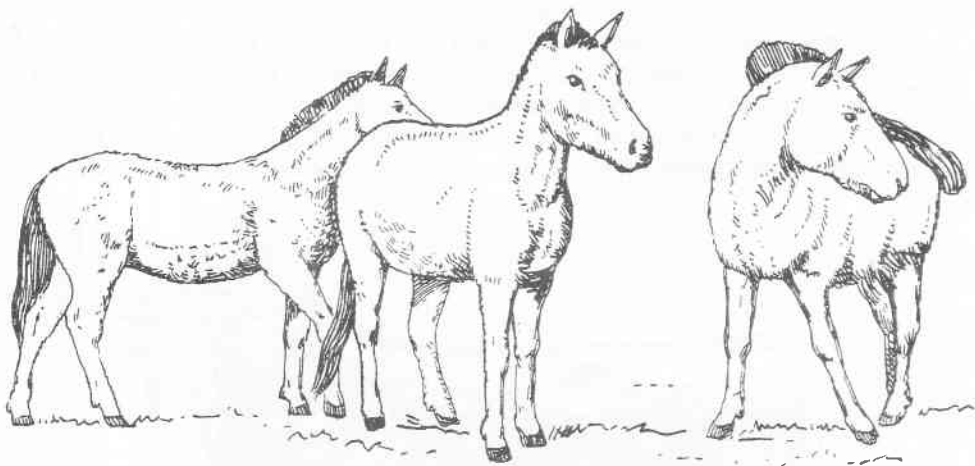


Рис. 3
Лошадь Пржевальского

Овцы. Изучение происхождения овец очень затруднено вследствие отдаленности приручения их и множества диких предков. Предками домашних овец считаются муфлон, аргали (разновидность — архар), аркар, которые и сейчас встречаются в диком виде. Муфлон — наиболее мелкая форма диких овец, обитает на островах Средиземного моря (Корсика, Сардиния). Муфлон является предком северных короткохвостых овец (рис. 4). Дикий предок курдючных овец — горный баран — аргали. Длиннотопчехвостые и жирнохвостые овцы произошли от аркара — обитателя степей Средней Азии. Африканский гривистый баран — родоначальник гривистых овец Африки.

У домашней овцы и муфлона одинаковый набор хромосом — 54, у аргали и архара — 56. Все дикие бараны при скрещивании с домашними

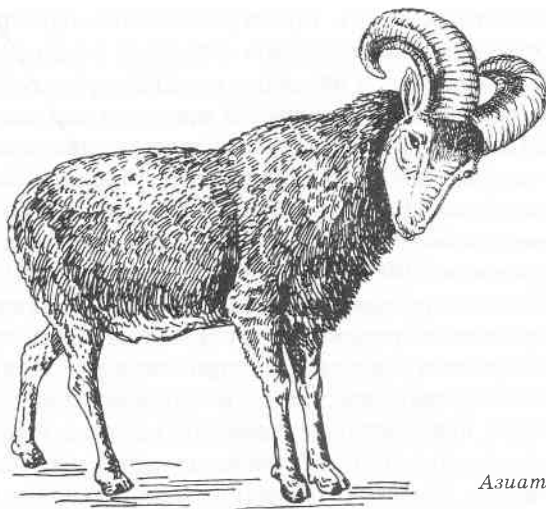


Рис. 4
Азиатский муфлон

овцами дают плодovitое потомство, что указывает на их близкое биологическое родство. М. Ф. Иванов, скрещивая муфлонов с домашними тонкорунными овцами, вывел новый тип овец, получивший название «горный меринос». Архары были использованы для скрещивания с мериносами. В результате такого скрещивания и дальнейшей племенной работы была создана порода тонкорунных овец — архаромеринос.

Козы. Происхождение их смешанное. Дикими предками современных коз считают безоарового козла Закавказья и гималайского винторогого козла — меркула.

Свины. Существуют три диких предка современных свиней: европейский дикий кабан, давший начало европейским, английским длинноухим и короткоухим породам свиней; азиатский дикий кабан — родоначальник коренных пород свиней Азии. Средиземноморского дикого кабана считают прародителем пород свиней побережья Средиземного моря (неаполитанских, итальянских).

Другие виды животных. Предком домашнего северного оленя является дикий северный олень. Верблюды произошли от диких двугорбых и одногорбых верблюдов-бактрианов и дромадеров. Домашние кролики происходят от дикого землеройного кролика. Дикие кролики обитают в Северной Африке, Австралии, Южной Европе. Домашние куры произошли от диких банкивских, одомашненных в Индии. Домашние утки — от дикой кряковой и мускусной уток, домашние гуси — от диких серых гусей.

ИЗМЕНЕНИЕ ЖИВОТНЫХ В ПРОЦЕССЕ ОДОМАШНИВАНИЯ

Под влиянием новых условий жизни, а также искусственного отбора происходили глубокие изменения признаков и свойств диких животных. В результате этих изменений домашние животные, которые разводились для удовлетворения человека в пище и сырье, а впоследствии получили название сельскохозяйственных, значительно отличаются от своих предков по важнейшим признакам продуктивности, телосложению и масти.

Если у диких животных масть преимущественно одноцветная, то у домашних встречаются десятки вариантов окраски: у кур — 30, у лошадей — 10 (от темных до светлых и пегих), у крупного рогатого скота — 12 (от черно-пестрой до рыжей и вишневой). В процессе одомашнивания созданы животные разных типов: узкотелые и широкотелые лошади и крупный рогатый скот; коротконогие и длинноногие, борзые, гончие собаки и т. д. Большая изменчивость по размерам тела наблюдается у многих сельскохозяйственных животных одного вида: тяжеловозы весят 1000 кг, маленькие лошадки пони — 100–150 кг, гиссарские овцы в 2,5 раза крупнее каракульских. Свиньи крупной белой породы в 14 раз тяжелее карликовых свиней, живая масса которых достигает 6–8 кг. У крупного рогатого скота тип телосложения связан с направлением продуктивности: молочный скот — узкотельный, мясной — широкотелый и т. п.

Глубокие изменения произошли в строении костяка и черепа. Кости стали тоньше, менее прочными, в них меньше солей кальция. Лицевая часть черепа укоротилась, челюсти, размер клыков, длина и толщина рогов уменьшились. Меньше стали суставные поверхности. Изменились кости конечностей, снизилось число хвостовых позвонков. Изменения наблюдаются и в строении кожи, волосяного покрова; появилась складчатость, увеличился слой подкожной жировой клетчатки. Особенно это заметно у пород мясного направления. У овец шерстного направления продуктивности волос, в отличие от диких предков, гораздо тоньше. У домашних животных мышцы лучше развиты, у мясных пород они прорастают жиром (мраморное мясо).

Сельскохозяйственные животные не только имеют более развитые органы молокообразования, но, что самое главное, значительно усилена их функция. Если дикая корова тур давала за год 300–600 кг молока, то от коров молочных пород в настоящее время получают 5000–6000 кг молока, а от рекордисток — более 30 000 кг за год, или 110 кг за сутки.

Значительно повысилась и плодовитость. Дикая свинья в течение года поросится один раз и дает 3–5 поросят, домашняя же может принести за год два помета по 15–20 поросят в каждом. Дикий кролик дает потомство 2 раза в год, домашний — 4–5 раз. Многоплодные романовские овцы приносят до 7–9 ягнят, от кур-несушек яичных кроссов получают за год 320–340 яиц. У домашних животных изменилась сезонность течки и охоты, они в состоянии давать потомство в любое время года. Повысилась у них и скороспелость, конверсия корма, улучшилась способность к нагулу и откорму. Изменился и тип нервной деятельности, а также темперамент животных.

§ 2. УЧЕНИЕ О ПОРОДЕ

Породы появились в процессе одомашнивания животных. Постоянно совершенствуя продуктивные качества животных, человек создавал наиболее желательные их типы, которые затем размножались и, скрещиваясь между собой, давали начало новым породам. В настоящее время на земном шаре насчитывается 3882 породы сельскохозяйственных животных, в том

числе пород крупного рогатого скота 1015, свиней 213, овец 199, лошадей 250, птицы 232, собак 400, кроликов 60, оленей 12.

Впервые понятие о породе возникло в XII в., когда стали сознательно прибегать к скрещиванию животных. Ученые давали различные определения породе. Ч. Дарвин определял породу как разновидность домашних животных, созданных трудом человека и приспособленных для удовлетворения его потребностей. *Породой* называют целостную группу животных одного вида, созданную трудом человека в определенных социально-экономических условиях, имеющую общую историю происхождения и развития, общность к требованиям технологии производства и природным условиям и отличающуюся от других пород характерными признаками продуктивности, типом телосложения и стойко передающую свои качества потомству. По расчетам Д. А. Кисловского, в породе должно быть минимум 4500 маток и 150 производителей. При этих условиях можно избежать родственного спаривания.

В Федеральном законе «О селекционных достижениях» дается такое определение: «Порода — группа животных, которая независимо от охраноспособности обладает генетически обусловленными биологическими и морфологическими свойствами и признаками, причем некоторые из них специфичны для данной группы и отличают ее от других групп животных». Порода может быть представлена женскими и мужскими особями или племенным материалом.

Порода является исторической категорией, она вечно существовать не может. Интенсификация животноводства обостряет межпородную конкуренцию, ускоряет замену одних пород другими, более продуктивными, приспособленными к новой технологии животноводства. В настоящее время численность поголовья в новом селекционном достижении по каждому виду животных определяется Законом РФ «О селекционных достижениях» (1993). Она обусловлена прежде всего видом животных, плодовитостью, качеством производителей. Ареал пород различен.

ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ ПОРОДООБРАЗОВАНИЯ

На породообразование огромное влияние оказали социально-экономические условия. Как уже отмечалось, одомашнивание привело к большим изменениям продуктивных качеств животных. Однако на стадии кочевого, а затем оседлого натурального хозяйства животноводство было примитивным. Искусственный отбор велся бессистемно. Создание новых пород шло медленно.

Бурный процесс породообразования начался в период развития капитализма (XVIII–XIX вв.). С развитием промышленности значительно возросла интенсификация животноводства. Возникла потребность в племенном скоте, особенно в племенных производителях. Именно в это время в Англии создаются десятки пород мясного крупного рогатого скота, ценного в племенном отношении (шортгорнская и герефордская), овец (лейстерская), свиней (крупная белая). В Голландии была выведена замечательная порода молочного скота — голландская; в Дании и Германии — порода свиней ландрас; в Швейцарии — молочно-мясные породы крупного рогатого скота

симментальская и швицкая, сыгравшие большую роль в создании многих современных пород.

Требования рынка способствовали изменению типа породы. Шортгорнская порода крупного рогатого скота была создана английскими животноводами как классическая мясная порода. Однако изменившиеся требования рынка в других странах побудили заводчиков создать новый тип шортгорнов (молочных). В связи с развитием шерстеобрабатывающей промышленности подверглись изменению тонкорунные породы овец.

Кроме социально-экономических факторов на образование пород, формирование их признаков и свойств большое влияние оказали и природно-географические: почва, рельеф местности, климат и т. д. Горный климат и рельеф Швейцарии способствовали формированию симментальского скота с глубокой и широкой грудью, крепким костяком и хорошо развитыми мышцами. Голландский скот создавался в равнинных условиях. Он имел тонкий костяк, тонкую кожу, ровную линию верха, слаборазвитые мышцы. В условиях жаркого влажного климата наиболее пригодным для разведения стал зебувидный скот.

В России созданы ценные отечественные породы скота и птицы. На 22.04.2003 г. в «Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию» включены: 33 породы крупного рогатого скота (из них 22 — молочно-мясных, 11 — мясных, 12 типов молочно-мясного направления продуктивности и 2 типа — мясного; буйволов — 1), лошадей — 40 пород и 2 типа; свиней — 21 порода, 17 типов, 3 линии и 1 кросс; овец — 38 пород (из них тонкорунных — 15, полутонкорунных — 12, грубошерстных — 10, смушковых — 1); коз — 7; оленей северных — 4; верблюдов — 3; кроликов — 11; норок американских — 15 пород и 9 типов; соболей — 1 порода и 1 тип; лисиц — 4 породы и 7 типов; песцов — 2 и 4; нутрий — 7 и 3; кур — 52 и 64 кросса линий; индеек — 6; гусей — 23; цесарок — 4; уток — 7 и 6; перепелов — 2; пчел медоносных — 3 и 1; тутового шелкопряда — 9 и 12; карпов — 11 и 1. Всего в Российской Федерации, занимающей огромную территорию с различными агроклиматическими и экономическими зонами, разводят 331 породу, 75 типов, 85 кроссов и 98 линий различных видов сельскохозяйственных животных и насекомых.

Главным направлением пороодообразования в нашей стране в ближайшие годы будет создание высокопродуктивных специализированных пород крупного рогатого скота мясного и молочного направления продуктивности, беконного типа свиней, овец тонкорунного и кроссбредного типа, приспособленных к промышленной технологии, высокопродуктивной гибридной птицы, межлинейных яичных и мясных кроссов птицы.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПОРОД

Порода имеет свой ареал распространения. Исходя из этого выделяют четыре типа пород: 1) широкого ареала (глобальные породы) с огромным поголовьем (например, голштинская, черно-пестрая и симментальская породы крупного рогатого скота, крупная белая порода свиней и др.), 2) межзональные, охватывающие ряд зон (красная степная порода скота, орлов-

ский рысак), 3) зональные и 4) породы местного значения (локальные), их ареал — одна область или край (якутский скот, бурятская лошадь).

Существующие породы сельскохозяйственных животных разделяют на примитивные, заводские и переходные. В основе этой классификации лежит количество человеческого труда, затраченного на выведение породы, уровень продуктивности и племенной работы.

Примитивные породы формировались стихийно главным образом под влиянием естественного отбора. Животные этих пород хорошо приспособлены к определенным климатическим условиям. Для них характерен ряд признаков: универсальность, низкая продуктивность, позднеспелость, крепкое телосложение, меньшая изменчивость по хозяйственно-полезным признакам в пределах породы, выносливость. К таким породам относят многие породы древнего происхождения: крупный рогатый скот бывших кочевников юго-восточных степей (калмыков, киргизов, казахов), монгольскую лошадь, от которой получают мясо, молоко, кожу; используют ее и как транспортное животное. Примитивные породы малочисленны (многие из них находятся на грани исчезновения), имеют большую генетическую ценность. Генофонд наиболее ценных примитивных пород будет сохраняться путем организации генофондных ферм, создания генофондных хранилищ спермы производителей и замороженных эмбрионов.

Заводские породы — продукт человеческого труда; при создании их большую роль играл искусственный отбор. Заводские породы, как правило, специализированные, обладают высокой продуктивностью и скороспелостью. Под влиянием длительного направленного отбора и подбора у животных этих пород создавалась устойчивая наследственность по важнейшим признакам. Поэтому заводские породы служат улучшающими для менее продуктивных пород. Животные заводских пород характеризуются высокой внутрипородной изменчивостью (например, по молочности размах изменчивости составляет от 2,5 до 30 тыс. кг, у примитивных — от 600 до 1000 кг). Овцы примитивных пород дают 1–2 кг шерсти, культурные породы — от 5 до 30 кг. К заводским породам относят большинство современных пород крупного рогатого скота, лошадей, овец, свиней, птицы.

Переходные породы — промежуточные породы между заводскими и примитивными. На образование их значительное влияние оказали искусственный отбор, улучшенные условия кормления и содержания. Одна из особенностей этих пород — неоднородность их структуры. В то время как ценная часть породы подвергается улучшению, худшая ее часть, находясь в экстенсивных условиях, остается низкопродуктивной. К переходным породам можно отнести кабардино-балкарскую лошадь, некоторые аборигенные породы лошадей Сибири.

Деление пород сельскохозяйственных животных на примитивные, заводские и переходные носит условный характер, так как все они совершенствуются. Многие переходные породы (ярославская, красная горбатовская) в результате целенаправленной племенной работы с ними, создания лучших условий кормления и содержания преобразованы в заводские. Ряд примитивных пород перешел в переходные. В современной зоотехнии породы разделяют также по типу продуктивности на специализированные и комбинированные.

СТРУКТУРА ПОРОДЫ

Породы сельскохозяйственных животных имеют свою структуру. Основные единицы, составляющие породу, — это породная группа, внутрипородный и заводской типы, линия, семейство.

Породная группа (подпорода) — большая группа животных, участвующая в процессе породообразования, но еще не имеющая устойчивых признаков, свойственных уже созданным новым породам.

Тип — группа животных, являющаяся частью породы и имеющая, кроме общих для данной породы свойств, и некоторые особенности в направлении продуктивности, характере телосложения, отличающаяся лучшей приспособленностью к условиям разведения, а также устойчивостью к заболеваниям и неблагоприятным факторам среды. Заводские породы имеют, как правило, несколько внутрипородных и заводских типов.

Так, в симментальской породе крупного рогатого скота выделяют два основных типа: мясной и молочно-мясной. Животные первого из них характеризуются широкотелостью, большой живой массой, хорошим развитием мясных форм, повышенной скороспелостью. Животные второго типа имеют меньшую живую массу, но отличаются высокой молочной продуктивностью.

В красной степной породе крупного рогатого скота в 2003 г. утвержден «Сибирский» тип (Н. М. Костомахин, И. М. Дунин и др.), который отличается обильномолочностью, высокой скороспелостью и приспособленностью к суровым условиям Сибири. В настоящее время готовится материал к утверждению «Южного» типа скота красной степной породы.

Заводской тип объединяет животных, обладающих особенностями телосложения и продуктивности, характерными только для данного племязавода и его дочерних хозяйств. Примером может служить утвержденный государственной комиссией по селекционным достижениям в 2000 г. тип скота черно-пестрой породы «Ирменский» Новосибирской области.

Линия — качественно своеобразная группа животных в пределах породы, происходящих от одного выдающегося родоначальника и поддерживающих с ним сходство по важнейшим хозяйственно-полезным признакам. Линия, как образно определил Е. А. Богданов, — это микропорода. Во главе линии стоит очень ценное в продуктивном и племенном отношении животное. В заводских породах количество линий определяется темпами селекционно-племенной работы.

Кросс линий — группа животных, представляющая собой потомство от скрещивания (типов, кроссов линий), принадлежащих к одной или нескольким породам. Широкое распространение кроссы линий имеют в птицеводстве и свиноводстве.

Семейство — это группа, состоящая из нескольких поколений потомства лучших по племенным и продуктивным качествам маток-родоначальниц. Семейству присущи определенные признаки и свойства.

Чтобы поддерживать сложную структуру породы, необходимо вести с ней систематическую племенную работу. При всей своей неоднородности порода представляет собой единое целое и характеризуется некоторой исторической устойчивостью, постоянством признаков. Зоотехники прошлого целостность и постоянство признаков породы связывали только с чистотой и общностью

ее происхождения. В XIX в. появилась теория константности пород Юстину-са. Природа, по мнению этого ученого, наделила породу несокрушимой силой наследственности, вследствие чего свойства ее неизменны: «Чем чище и древнее происхождение породы, тем более стойко передает она свои признаки потомству». Известно, что абсолютно чистых по происхождению пород нет. В подавляющем большинстве все породы возникли в результате скрещивания. Нет и константных, неизменных пород. Порода, не обладающая большой внутривидовой изменчивостью и пластичностью, долго существовать и выдержать конкуренцию с другими породами не может.

Как уже отмечалось, заводские породы, в создание которых вложен огромный труд человека, имеют сложную структуру, большую внутривидовую изменчивость по важнейшим хозяйственно-полезным признакам. Относительное постоянство признаков и свойств голштинского скота, шортгорнов, орловского рысака или крупной белой породы свиней обусловлено прежде всего углубленной племенной работой с этими породами, а не чистотой их происхождения.

Любая порода делится на племенную и неплеменную (пользовательную) части. Племенная часть представлена наиболее ценным чистопородным поголовьем. Использование улучшающих качеств этих животных позволяет совершенствовать неплеменную часть породы. Н. Г. Дмитриев при изучении 14 пород крупного рогатого скота сделал расчет необходимой численности маточного поголовья в племенных хозяйствах. Он считает, что необходимый минимум коров в этой категории хозяйств должен составлять 12,9% общего их поголовья в породе. В то же время селекционеры стран Запада считают, что этот показатель должен составлять не менее 20%. Наиболее ценное поголовье сосредоточено в племенных заводах и в племенных репродукторах, выращивающих молодняк для пополнения и улучшения товарных стад. Особое значение имеют производители, выращенные в лучших племенных заводах.

Порода — продукт человеческой деятельности. Чтобы поддержать ее продуктивные и племенные качества на высоком уровне, нужна стойкая система племенной работы не только со структурными подразделениями (типы, линии, семейства), но и с породой в целом. В связи с этим составляют план племенной работы с породой на 10–15 лет, в котором определяют основные направления селекционной работы.

Руководство племенной работой с породой возлагается на соответствующие ассоциации или селекционные центры, занимающиеся совершенствованием продуктивных и племенных качеств существующих и созданием новых пород, а также линий и семейств, разработкой методов выведения сочетающихся линий, используемых при чистопородном разведении и скрещивании, оценкой племенной ценности производителей.

АККЛИМАТИЗАЦИЯ ПОРОД

Попадая в новые климатические условия, животные претерпевают глубокие физиологические изменения. Приспособление организма к изменившимся факторам внешней среды называют *акклиматизацией*. Обычно при акклиматизации у животных в течение двух-трех поколений вырабатываются необходимые приспособительные функции. Взрослые животные

акклиматизируются хуже, чем молодые, которые были выращены уже в новых для породы условиях. Есть породы, у которых акклиматизация идет медленно, скот снижает продуктивность. Наконец, имеются породы, которые не в состоянии акклиматизироваться, и они начинают вырождаться. Следует отметить, что животные южных широт лучше акклиматизируются в районах холодного климата, чем животные северных районов на юге. Животные, разводимые в горах, приспосабливаются к условиям низменности легче, чем низменные породы к горному климату. Неумелая акклиматизация животных может привести к перерождению, захудалости или вырождению пород.

§ 3. КОНСТИТУЦИЯ, ЭКСТЕРЬЕР И ИНТЕРЬЕР

Учение о конституции возникло более 2000 лет назад. Несмотря на различные представления о конституции, с этим понятием всегда связывали целостность организма, его анатомо-физиологические особенности, крепость, сопротивляемость неблагоприятным влияниям среды, способность животных давать ту или иную продукцию. Под конституцией следует понимать совокупность морфофизиологических особенностей организма, выражающихся в особенностях телосложения животного, характере его продуктивности, реагировании на влияние факторов внешней среды и обусловленных наследственностью. Формирование различных типов конституции связано с условиями индивидуального развития организма.

Огромную роль в развитии учения о конституции сыграли работы выдающихся русских ученых И. П. Павлова, П. Н. Кулешова, Е. А. Богданова, Е. Ф. Лискуна, М. Ф. Иванова. В основу учения о типах конституции легли следующие положения: единство генотипа и фенотипа; взаимодействие и обусловленность формы и функции в организме; роль нервной системы как связующего звена части и целого.

КЛАССИФИКАЦИЯ ТИПОВ КОНСТИТУЦИИ

Различные подходы при изучении конституциональных особенностей организма породили и большое количество классификаций типов конституции. При классификации учитывали различные показатели: ведущую роль в организме какой-либо системы или органа, размеры органов дыхания, диаметр мышечного волокна и др. (морфологический принцип); особенности обмена веществ в организме, степень окислительных процессов (функциональный принцип); характер деятельности желез внутренней секреции; тип нервной деятельности.

Большинство первых классификаций типов конституции относится к медицинским. Основоположителем наиболее рациональной классификации был французский врач Сиге. Положив в основу классификации степень развития отдельных систем внутренних органов, он выделил четыре типа конституции у людей: дыхательный — узкотелый, с хорошо развитой дыхательной системой; пищеварительный — широкотелый, с интенсивно развитыми органами пищеварения; мускульный — крепкий, выносливый, с

очень развитой мышечной системой; нервный — характеризующийся сильно развитой, возбудимой нервной системой и слабой сопротивляемостью.

Однако медицинские классификации малопригодны для зоотехнии, так как задачи, стоящие перед зоотехником, совсем иные — создание животных определенных производственных типов. Для этого, во-первых, необходимо знать, соответствуют ли общее сложение и функциональная деятельность животного организма определенным хозяйственным целям, и, во-вторых, познание конституции должно дать представление о ценности животных. Профессор П. Н. Кулешов, основываясь на особенностях строения животных разного хозяйственного использования и учитывая другие особенности их телосложения, выделил четыре типа конституции животных: грубый, нежный, плотный, рыхлый.

Грубый тип — животные отличаются грубым костяком и толстой кожей, общей массивностью форм. Вместе с тем животные грубого типа обладают высокой выносливостью и крепостью. К грубому типу относят рабочий скот, грубошерстных овец.

Нежный тип — для животных характерны общая узкотелость, сухость форм, тонкая кожа, слаборазвитые костяк и мышцы, обмен веществ повышенный. К этому типу могут быть отнесены верховые лошади, молочный скот, овцы тонкорунных пород, яичные породы кур.

Плотный тип — животные имеют крепкий костяк, хорошо развитые мышцы, внутренние органы, плотную кожу; обмен веществ протекает интенсивно. Животные этого типа наиболее продуктивны, представителями его являются большинство мясо-молочных пород крупного рогатого скота, упряжные лошади (орловский рысак), мясо-шерстные овцы и т. п.

Рыхлый тип — животные имеют общую широкотелость форм, хорошо развитые мышцы, толстую кожу, рыхлый костяк; органы пищеварения развиты интенсивно, обмен веществ понижен. Животные быстро и хорошо откармливаются, жиреют. К этому типу конституции относят некоторые мясные породы крупного рогатого скота, сальных свиней, лошадей шаговых пород, тяжеловозов.

Академик М. Ф. Иванов эту классификацию дополнил *крепким типом*, который близок к плотному.

Профессор Е. А. Богданов выделил три типа конституции сельскохозяйственных животных: *нежный сухой, сырой, крепкий* (грубокостный и нежнокостный).

Известна в зоотехнии также классификация типов конституции швейцарского профессора У. Дюрста. В основу этой классификации положена степень окислительных процессов в организме животного. Он выделил три типа конституции: дыхательный, пищеварительный, переходный.

Для *дыхательного типа* характерны длинная грудная клетка, узкотелость, интенсивность окислительных процессов, повышенный обмен веществ. Сюда относят молочный скот.

Животные *пищеварительного типа* имеют короткую, глубокую, широкую грудь, общую широкотелость. Окислительные процессы и обмен веществ протекают менее интенсивно. Представителем этого типа является мясной скот.

Переходный тип занимает промежуточное положение между дыхательным и пищеварительным. Для отнесения животных к различным типам У. Дюрст предложил определять специальным способом угол, образованный между позвоночником и последним ребром, названный углом Дюрста. У скота дыхательного типа этот угол равен 140° , пищеварительного — 100° и переходного — 118° . Проверка положений У. Дюрста о значении реберного угла показала малую связь между ним и типом конституции.

Существование конституциональных типов — объективная реальность, однако надо уметь точно определять тип конституции конкретно у каждого животного. Конституция животного прежде всего обусловлена наследственными факторами. Известно, что развитие организма начинается с оплодотворенной яйцеклетки — зиготы. В ней как наследственной основе организма заложена от предков способность определенным образом развиваться и реагировать на воздействие внешних факторов, формируя свои индивидуальные качества, включая и анатомо-физиологическую преемственность между поколениями животных данного вида, породы. Огромное влияние на формирование различных конституциональных типов оказывают эндокринная и нервная системы. Многими экспериментами доказана возможность изменять ход индивидуального развития животного гормонами роста, которые выделяет гипофиз, гормонами половых, щитовидной и других желез. Большую роль в образовании того или иного типа конституции играет искусственный отбор, осуществляемый в определенных условиях кормления и содержания животных.

СВЯЗЬ КОНСТИТУЦИИ СО ЗДОРОВЬЕМ И ПРОДУКТИВНОСТЬЮ ЖИВОТНЫХ

В пределах одной и той же породы можно выделить различные конституциональные типы животных, которые имеют разную устойчивость к заболеваниям и влиянию неблагоприятных факторов внешней среды. Нередко животные из разных линий одной и той же породы имеют существенные конституциональные различия, особенно это характерно для промышленного свиноводства и овцеводства. С типами конституции связана и определенная предрасположенность или устойчивость к тем или иным заболеваниям. Например, туберкулезу больше подвержены животные нежной конституции. Голландский скот нежного типа конституции менее устойчив к данному заболеванию, чем симментальский. Заболеваемость туберкулезом у голландского скота нежного типа в 2–3 раза выше, чем у симментальского, имеющего плотный тип конституции. Установлено, что у животных дыхательного типа (молочный скот) легкие имеют строение, при котором большое удаление их верхушек от бронхов вызывает плохую вентиляцию. Крепкий, плотный тип конституции обуславливает высокую сопротивляемость организма ко многим заболеваниям. Представители сырого типа чаще подвержены заболеваниям пищеварительной системы. Конституциональные особенности скота породы санта-гертруда обеспечивают ему повышенную устойчивость к кровепаразитарным заболеваниям.

Говоря о зависимости здоровья от конституции, необходимо кратко охарактеризовать признаки ослабленной конституции. Ослабленная, пере-

развитая конституция появляется в результате одностороннего отбора (например, только по молочности), ненормального кормления, особенно в молодом возрасте, а также длительного применения родственного спаривания. К основным признакам переразвитости относят узкую, изогнутую в переносице голову, очень тонкую кожу, узкое туловище с острой холкой, перехваты за лопатками, очень тонкий костяк. Половой диморфизм выражен слабо (бык похож на корову). Конституция связана с особенностями нервной деятельности и темперамента животного. Пылкий темперамент, повышенная возбудимость характерны для нежного сухого типа конституции (арабская лошадь), спокойный флегматичный нрав имеют животные сырого типа конституции (брабансон, шайр).

Животные крепкой конституции имеют хорошее здоровье, а следовательно, и высокую продуктивность. Например, корова Краса костромской породы, давшая за жизнь более 100 000 кг молока, обладала крепкой конституцией и здоровьем. Без этого невозможна высокая продуктивность животных.

Между конституцией и продуктивностью животных существует определенная связь. Конституция складывается в процессе роста и развития животных и обуславливает направление продуктивности. Для мясного скота (герефордский, шароле, шортгорнский), для шаговых пород лошадей (шайр, клейдесдаль) характерен сырой, рыхлый тип конституции. Скот мясомолочных пород (симментальский, швицкий) имеет, как правило, плотный тип конституции. В свиноводстве типы конституции определяются производственным направлением и скороспелостью: для крепкого типа характерна умеренная скороспелость, для грубого — позднеспелость (примитивные породы), а для нежного — повышенная скороспелость.

КОНДИЦИИ

Наряду с конституцией, в значительной мере обусловленной наследственностью, выделяют понятие кондиции, которая в течение жизни животного может меняться. *Кондиция* — это состояние внешних форм в связи с упитанностью животного и его использованием. Кондиции бывают заводские, выставочные, рабочие, откормочные, истощения, тренировочные.

Заводская кондиция — животные отличаются хорошим состоянием упитанности, при которой в организме имеется достаточный запас питательных веществ, но нет ожирения тканей. Животные наиболее продуктивны, у них высокая воспроизводительная способность.

Выставочная кондиция — характеризуется упитанностью животного, которая удовлетворяет требованиям выставки. Выставочная кондиция создается обильным кормлением животных.

Рабочая кондиция — животные (лошади, крупный рогатый скот) имеют среднюю упитанность, хорошо развитые мышцы и крепкий костяк.

При *откормочной кондиции* у животных подкожный жировой слой достигает максимального развития.

Кондиция истощения характерна для недокормленных животных.

Тренировочная кондиция (у лошадей быстрых аллюров) характеризуется сухостью телосложения, удалением из организма излишней воды и жира, способностью к высоким напряжениям при состязаниях.

Внешние формы телосложения животных называют *экстерьером*, который тесно связан с физиологическим состоянием организма. Впервые этот термин ввел в зоотехнию французский ученый Клод Буржела (1768). По экстерьеру он пытался определить торговую стоимость, ценность лошади. Использование внешних форм телосложения при оценке крепости и хозяйственной годности животного мы встречаем у многих народов задолго до К. Буржела. В период развития капитализма учение об экстерьере получило широкое распространение. Это было связано с бурным развитием животноводства, породообразованием, совершенствованием методов оценки животных и улучшением их продуктивных качеств. Следует отметить, что учение об экстерьере не всегда шло правильными путями. Появлялись различные экстерьерные догмы, пытавшиеся найти идеальные формы телосложения. Животных сравнивали с геометрическими фигурами, пытались по отдельным частям тела судить о продуктивности целого организма.

Характерной чертой русской зоотехнической школы была борьба за правильное понимание взаимосвязи экстерьера с продуктивностью. М. Г. Ливанов, М. И. Придорогин, П. Н. Кулешов создали учение о взаимосвязи формы и функции живого организма, телосложения с направлением продуктивности животного. Экстерьер имеет большое значение. По экстерьеру определяют тип конституции, породность животных (внутрипородные типы), индивидуальные особенности телосложения и направление продуктивности (мясная, сальная, молочная, шерстная и т. д.). По экстерьеру судят о здоровье животного, его биологической стойкости, крепости телосложения, об уровне продуктивности.

Для оценки экстерьера применяют глазомерный (описательный) метод, измерение, прощупывание животных и оценку по шкалам. При *глазомерной оценке* сначала описывают общее телосложение животного с точки зрения гармоничности, выраженности породного типа и направления продуктивности. Затем оценивают определенные части тела — стати. Наиболее важные стати — голова, шея, холка, грудь, спина, поясница, зад, конечности, вымя, наружные половые органы, развитие кожи, мышц, костяка, шерсти.

При описании статей следует учитывать направление продуктивности. Так, молочный скот имеет тонкую кожу, тонкий костяк, нормально развитые мышцы, глубокое туловище, преобладает узкотелость. Для мясных животных характерны общая широкотелость, глубокое и широкое туловище, хорошо развитые мышцы и подкожная клетчатка. При описании статей каждое животное сравнивают друг с другом и с лучшим по стаду. Глазомерная оценка требует большого опыта и глубоких знаний особенностей породы оцениваемого животного. Она дает возможность видеть стати животного, но носит субъективный характер. Экстерьер коров оценивают обычно после первого и третьего отелов. Быков оценивают по экстерьеру ежегодно до 5-летнего возраста.

Экстерьер, являясь внешним выражением конституции животного, характеризует и его здоровье. К основным признакам здорового телосложения относятся: общая пропорциональность, глубокая и широкая грудь; крепкий, хорошо развитый костяк с отчетливыми сочленениями костей,

правильная постановка конечностей; глубокое, хорошо развитое по всей длине туловище; хорошая оброслость тела. Волос прочный, блестящий; рог неломкий, гладкий; признаки пола хорошо выражены.

У крупного рогатого скота большое значение имеет оценка коров по форме вымени и его пригодности к машинному доению. Высокопродуктивные коровы имеют, как правило, чашеобразное или округлое вымя с хорошо развитыми сосками.

При оценке экстерьера нужно хорошо знать пороки телосложения, которые снижают продуктивность и подрывают здоровье животных. К ним относятся: переразвитость с утонченными костями, небольшая голова; острая, высокая холка; приподнятый зад; узкая грудь; перехват за лопатками; провислость спины; крышеобразность и шилозадость; рыхлые или очень слабо развитые мышцы; пороки конечностей (саблистость, иксообразность, косолапость, курба, козинец); плохо развитое (козье) вымя; отвислое брюхо и общая непропорциональность телосложения.

Более точным и объективным методом оценки экстерьера служит *измерение частей тела*. Оценка животных по промерам дает возможность сравнивать их между собой. Отношение одного промера к другому, выраженное в процентах, называют *индексом*. При вычислении индексов обычно берут анатомически связанные между собой промеры, характеризующие пропорции тела животного, особенности его телосложения и конституции. Индексы бывают простые (отношение одного промера к другому) и сложные

Таблица 1

Индексы телосложения крупного рогатого скота

Показатель		Порода		
		молочная	мясная	молочно-мясная
Индекс высоконогости	$\frac{\text{высота в холке} - \text{глубина груди}}{\text{высота в холке}} \times 100$	45,7	42,2	48,2
Индекс растянутости	$\frac{\text{косая длина туловища}}{\text{высота в холке}} \times 100$	120	122,5	118,4
Грудной индекс	$\frac{\text{ширина груди}}{\text{глубина груди}} \times 100$	61,8	79,6	68,8
Индекс перерослости	$\frac{\text{высота в крестце}}{\text{высота в холке}} \times 100$	100,9	103,2	102,5
Индекс шилозадости	$\frac{\text{ширина в седалищных буграх}}{\text{ширина в маклоках}} \times 100$	67,8	69,0	67,8
Индекс сбитости	$\frac{\text{обхват груди}}{\text{косая длина туловища}} \times 100$	118	132,5	121,3
Индекс костистости	$\frac{\text{обхват пясти}}{\text{высота в холке}} \times 100$	14,6	13,9	15,4
Тазо-грудной индекс	$\frac{\text{ширина груди за лопатками}}{\text{ширина в маклоках}} \times 100$	80,2	83,5	85,5
Индекс широколобости	$\frac{\text{наибольшая ширина лба}}{\text{длина головы}} \times 100$	44,6	45,3	46,1
Индекс большеголовости	$\frac{\text{длина головы}}{\text{высота в холке}} \times 100$	40,0	34,6	36,8

(отношение одного или группы промеров к другой группе промеров). Для характеристики конституциональных особенностей и направления продуктивности у крупного рогатого скота вычисляют следующие индексы (см. табл. 1).

Кроме определения индексов, промеры используют для построения *экстерьерного профиля*. Следует отметить, что экстерьерный профиль показывает только отклонения животного от стандарта по тем или другим промерам, но не характеризует конкретно это животное, пропорции его тела. Если по индексам можно оценить одно животное, то по экстерьерному профилю — много животных. За 100% берут стандартные промеры для породы, а средние промеры животных изучаемой группы вычисляют в процентах от соответствующего стандарта. Экстерьерные профили используют для описания особенностей телосложения отдельных групп и типов животных в пределах одной породы.

Широкое распространение получила *оценка животных по шкалам*. При этом методе каждую статью животного оценивают определенным баллом. Наивысшая оценка статьи — 5 баллов. В связи с тем, что отдельные статьи имеют различное значение в общей оценке животного, введены соответствующие коэффициенты, при умножении которых на полученный балл получают общую сумму баллов за оценку статьи. Баллы за статьи суммируют и получают общий балл за телосложение. По количеству баллов животных относят к определенному классу. Метод оценки экстерьера по шкалам имеет и недостатки: он не отражает пороков оцениваемых животных, поэтому его приходится дополнять описанием.

При оценке экстерьера применяют и *фотографирование*. Животных фотографируют сбоку перпендикулярно к линии, идущей вдоль тела животного. Делают это в светлое время дня, лучше на специальной площадке. Важно правильно подобрать фон. Кроме того, нужно, чтобы у животного были четко видны конечности.

В настоящее время оценка экстерьера коров молочного и комбинированного направлений продуктивности не менее значима, чем оценка их собственной продуктивности. Международные ассоциации по разведению черно-пестрого, бурого, палево-пестрого и красного скота имеют разработанные и принятые программы по оценке линейных признаков экстерьера и комплексной оценки животных.

По данным многих зарубежных и отечественных авторов, тип телосложения скота имеет наследуемость, равную 25%, и это указывает, что путем селекции на улучшение данного признака можно достигнуть достаточного прогресса, аналогичного уровню при селекции на улучшение продуктивных качеств животных. Исследования взаимосвязи между типом телосложения и продуктивностью в большинстве случаев указывают на положительную, но невысокую фенотипическую корреляцию между этими признаками. Генетические корреляции этих признаков также очень низкие, поэтому селекция только по типу телосложения не может дать существенного улучшения молочной продуктивности, и наоборот. По-видимому, эти два признака наследуются независимо друг от друга и для их улучшения необходимо проводить одновременно отбор по обоим из них. Как правило, лучшие по типу телосложения животные имеют долгую и продуктивную жизнь.

В процессе селекции в последнее время наряду с ведущими признаками продуктивности, такими как уровень молочной продуктивности, жирно-молочность и белкомолочность, тип телосложения животных является решающим для экономически эффективного содержания молочных коров, что обуславливается их продуктивным долголетием.

Поэтому зарубежными учеными для унификации процесса оценки экстерьера крупного рогатого скота была предложена линейная оценка. Суть ее сводится к следующему: каждый признак, включенный в линейную систему оценки, имеет самостоятельное значение и оценивается изолированно от других по линейной шкале от 1 до 9 баллов. Средний балл — 5. Числа 1 и 9 баллов означают экстремальные отклонения от среднего значения признака.

Оценка проводится визуально, но в случае сомнения могут быть проведены измерения.

Признаки линейной оценки экстерьера. Ниже представлены основные положения двух систем, оценки животных и описание экстерьера, в соответствии с требованиями интернациональных стандартов.

А) 100-балльная система (субъективная оценка животных; пригодна для отдельных животных при сравнении внутри стада и/или популяции).

Б) Линейное описание экстерьера (объективное описание отдельных признаков; применяется при оценке быков-производителей по типу телосложения их дочерей). Это описание проводится только одним классификатором, который принадлежит какой-нибудь независимой организации, не являющейся владельцем быков-производителей!

Коровы должны быть оценены и описаны по системам А и Б до 150-го дня первой лактации. Основные стати экстерьера коровы голштинской черно-пестрой породы приведены на рисунках.

Оценка животных по 100-балльной системе и правильное использование полученных результатов при селекции животных способствуют повышению продуктивности животных, увеличению продолжительности их жизни, улучшению плодовитости, легкому протеканию отелов и существенно влияет на реализационные цены животных.

Скотоводческие хозяйства, используя линейную систему описания экстерьера, получают дополнительную помощь при отборе быков-производителей, а племенные организации — дополнительную информацию при отборе отцов быков. С применением линейной системы описания экстерьера может быть внесен существенный вклад в увеличение производства продукции скотоводческих хозяйств.

А) 100-балльная система оценки

Все коровы, которые будут описываться по линейной системе, одновременно должны быть оценены по 100-балльной системе. По комплексу признаков — развитие, молочный тип, вымя, конечности и копыта — определяется общая оценка по следующей формуле:

$$\text{ОЦ} = P \times 0,2 + \text{МТ} \times 0,2 + B \times 0,4 + \text{КК} \times 0,2,$$

где ОЦ — общая оценка; Р — развитие; МТ — молочный тип; В — вымя; КК — конечности и копыта.

Классификатор может по каждому комплексу признаков установить балл между 1 и 99, на практике следует эту оценку приравнять к интернациональной, т. е. между 40 и 99. При этой системе оценки за комплекс признаков по породе ожидается средний балл, равный примерно 80. Определяются следующие признаки.

1. Развитие: высота животного, выраженность носогубного зеркала, ноздрей и лба, обхват груди, выраженность грудной кости, линия спины, развитие поясницы и крестца.

2. Молочный тип: нежность головы, длина шеи, острота холки, положение ребер, расстояние между ребрами, нежность кожи, положение и ширина зада.

3. Вымя: длина и крепление передних долей вымени, высота задних долей вымени, центральная связка, расположение и постановка сосков, выраженность молочных вен, дно вымени.

4. Конечности и копыта: постановка передних и задних конечностей, качество костяка, копыта, угол задних конечностей.

Оцениваемая корова сравнивается по вышеназванным признакам с изображением идеальной коровы (100 баллов). Вычет из 100 баллов осуществляется соответственно настоящей ситуации по породе. При установлении балла классификатором принимаются во внимание возраст первой случки, число лактаций и период лактации. Общая оценка заносится в официальную родословную, при этом используются следующие сокращения:

- ※ > 90 баллов — Excellent, EX (превосходный, ПН);
- ※ 85–89 баллов — Very Good, VG (очень хороший, ОХ);
- ※ 80–84 балла — Good Plus, GP (хороший с плюсом, ХП);
- ※ 75–79 баллов — Good, G (хороший, Х);
- ※ 65–74 балла — Fair, F (посредственный, ПС);
- ※ < 64 баллов — Poor, P (плохой, П).

Установление 90 и более баллов (Excellent) осуществляется только комиссией. Первотелки не могут быть оценены балом выше 89. Повторная оценка коровы может быть осуществлена только в следующую лактацию. По одной лактации разрешается проведение только одной оценки.

Б) Линейная система описания экстерьера

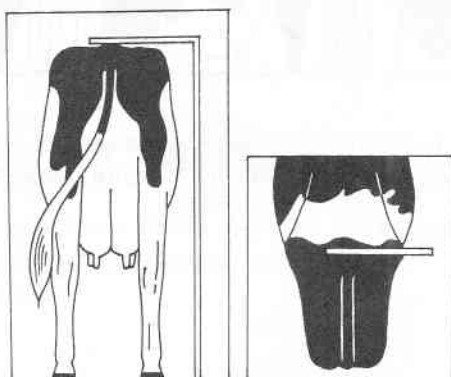
Согласно линейной системе оценки экстерьера коровы в каждом хозяйстве описываются только одним классификатором до 150-го дня их первой лактации. Корректировку возраста первого отела, период лактации и влияние внешних факторов осуществляет вычислительный центр. При описании животные должны находиться на твердой и ровной площадке. Если проводится оценка потомства проверяемого быка, то описываемые дочери должны быть выбраны по методу случайной выборки. Запрещается также проведение выборки хозяйств.

Согласно интернациональному стандарту, по одной шкале от 1 до 9 баллов (средний балл 5) описываются следующие отдельные признаки.

1. Стандартные признаки

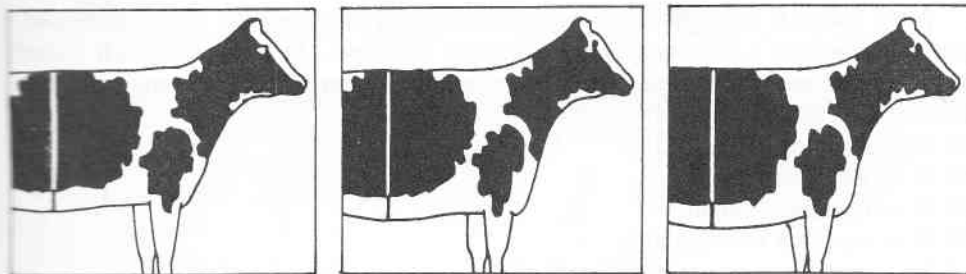
Высота (измеряется мерной палкой в см, по середине крестцовых костей. Зависит от возраста животного):

- 9 — очень высокое (149 см и более);
- 7 — высокое (примерно 143 см);
- 5 — среднее (примерно 137 см);
- 3 — низкое (примерно 131 см);
- 1 — очень низкое (примерно 125 см и ниже).



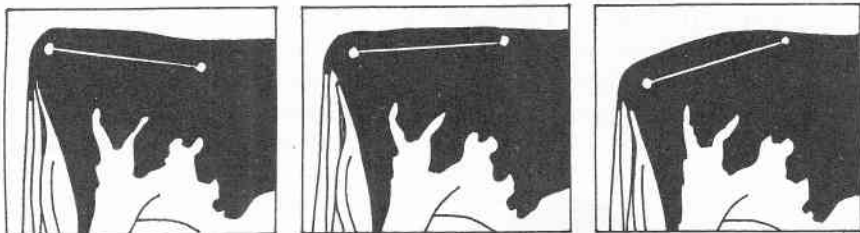
Глубина туловища (оценивается глубина средней части туловища в области последнего ребра. Зависит от возраста и стадии лактации):

- 9 — очень глубокое;
- 7 — глубокое;
- 5 — средней глубины;
- 3 — неглубокое;
- 1 — очень неглубокое.



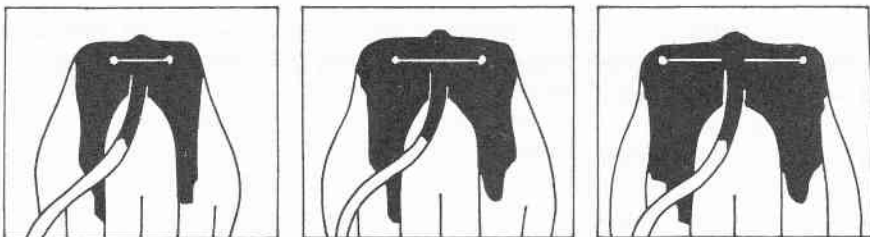
Положение крестца (оценивается со стороны. Определяется наклон предполагаемой линии между маклоками и седалищными буграми. Прямой крестец оценивается в 3 балла. Оценка 5 баллов дается за крестец, который имеет наклон шириной в два пальца. Коровы с приподнятым крестцом более подвержены инфекциям, что ведет к их бесплодию и яловости:

- 9 — сильно спущенный;
- 7 — спущенный;
- 5 — седалищные бугры несколько ниже, чем маклоки;
- 3 — прямой;
- 1 — сильно приподнятый.



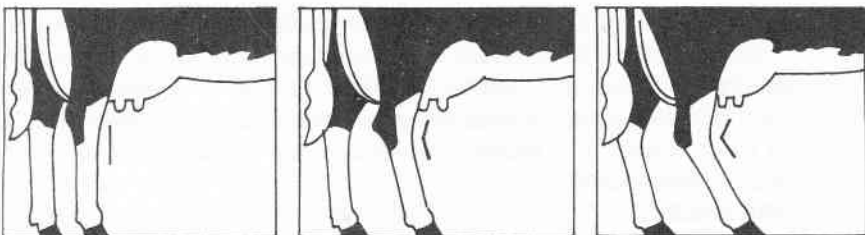
Ширина крестца (оценивается расстояние между седалищными буграми. Этот признак оказывает влияние на ширину задней части вымени и родового прохода):

- ❖ 9 — очень широкий;
- ❖ 7 — широкий;
- ❖ 5 — средний;
- ❖ 3 — узкий;
- ❖ 1 — очень узкий.



Угол задних конечностей (определяется путем осмотра сбоку угла задней конечности в области скакательного сустава. За оптимальный изгиб задней конечности дается 5 баллов, так как средний изгиб повышает выносливость задних конечностей):

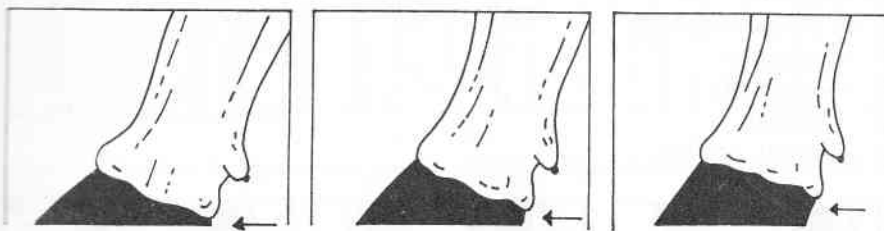
- ❖ 9 — сильно изогнуты;
- ❖ 7 — изогнуты;
- ❖ 5 — средний изгиб;
- ❖ 3 — прямая постановка;
- ❖ 1 — слишком прямая постановка.



Высота пятки копыта (измеряется высота задней окружности копыта. Низкая пятка более подвержена повреждениям и заболеваниям):

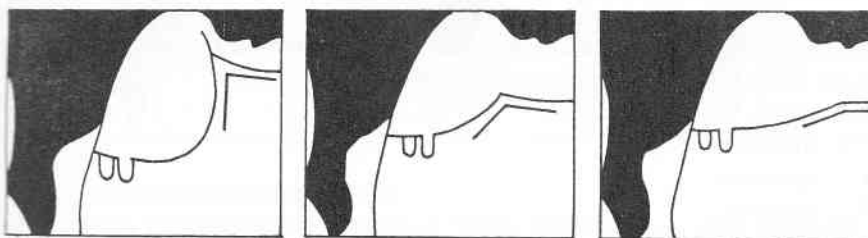
- ❖ 9 — очень высокая пятка;

- 7 — высокая пятка;
- 5 — средняя высота;
- 3 — плоская пятка;
- 1 — слишком плоская пятка.



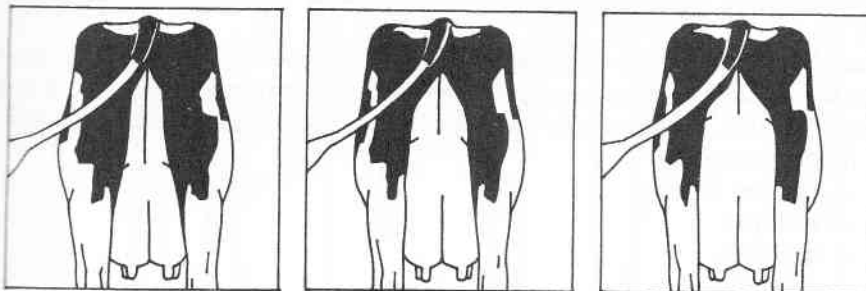
Прикрепление передних долей вымени (измеряется угол соединения области живота с передними долями вымени).

- 9 — очень крепкое;
- 7 — крепкое;
- 5 — среднее;
- 3 — слабое;
- 1 — очень слабое.



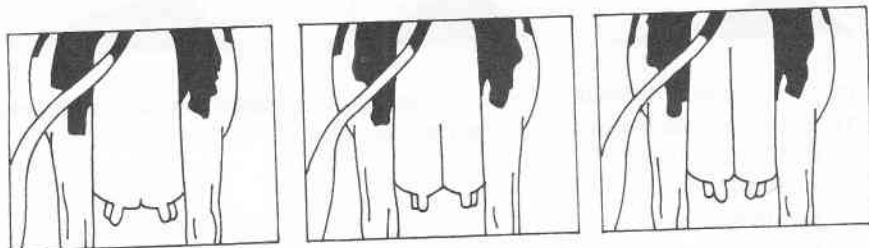
Высота задних долей вымени (измеряется расстояние между половыми органами и началом железистой ткани вымени).

- 9 — очень высоко;
- 7 — высоко;
- 5 — средне;
- 3 — низко;
- 1 — очень низко.



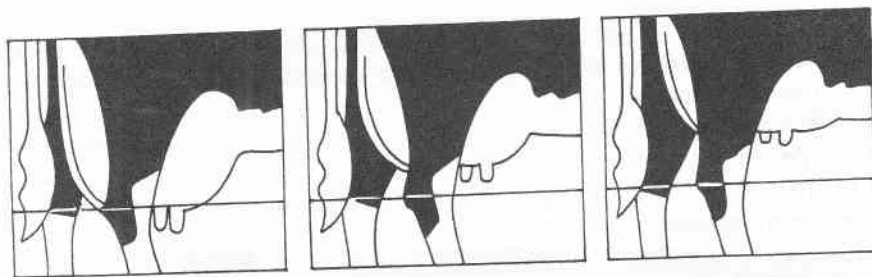
Центральная связка (определяется путем осмотра сзади степень разделения долей вымени, при этом особенно учитывается выраженность долей вымени. Она взаимосвязана с прикреплением и расстоянием вымени до земли):

- 9 — очень сильная;
- 7 — сильная;
- 5 — средняя;
- 3 — слабая;
- 1 — очень слабая.



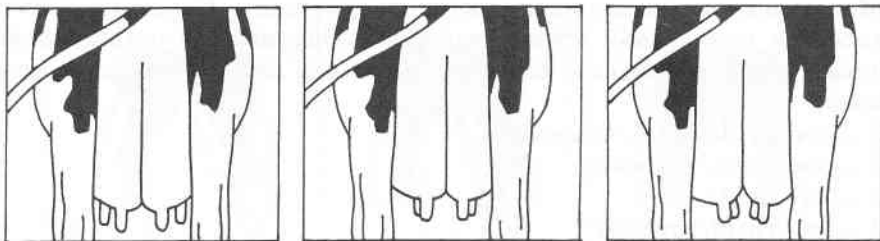
Глубина вымени (при описании данного промера измеряется расстояние между предполагаемой линией на уровне скакательного сустава и нижней частью (дном) вымени. 4 балла дается в том случае, если дно вымени находится на уровне высоты скакательного сустава. Зависит от возраста и молочной продуктивности коровы):

- 9 — очень высокое;
- 7 — высокое;
- 5 — среднее;
- 3 — низкое;
- 1 — очень низкое.



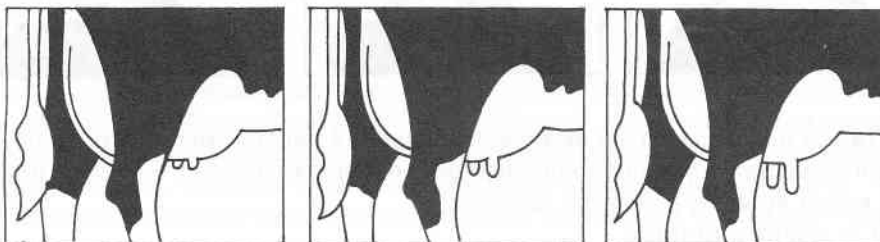
Расположение сосков (оценивается при осмотре коровы сзади. 5 баллов дается в том случае, если передние соски располагаются по середине долей вымени. Тесная взаимосвязь со скоростью молокоотдачи и подверженностью повреждениям):

- 9 — сильно внутрь;
- 7 — внутрь;
- 5 — среднее;
- 3 — наружу;
- 1 — сильно наружу.



Длина сосков (измеряется длина сосков. Предпочтение отдается средней длине):

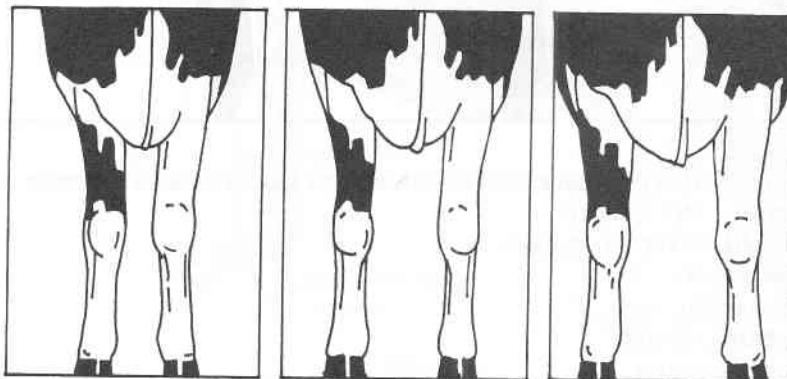
- 9 — очень длинные;
- 7 — длинные;
- 5 — средние;
- 3 — короткие;
- 1 — очень короткие.



II. Дополнительные признаки

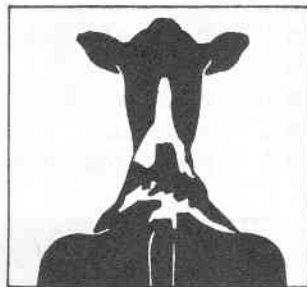
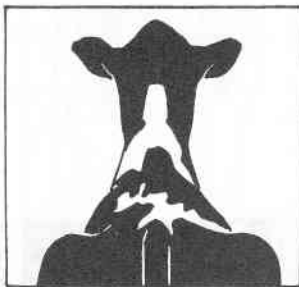
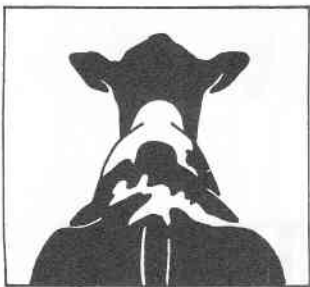
Крепость (оценивается передняя часть туловища — вид спереди. Крепость — показатель размера и ширины туловища, а также живой массы):

- 9 — очень крепкое и широкое;
- 7 — крепкое и широкое;
- 5 — среднее;
- 3 — слабое/узкое;
- 1 — очень слабое и очень узкое.



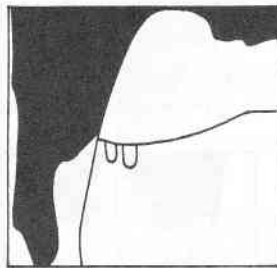
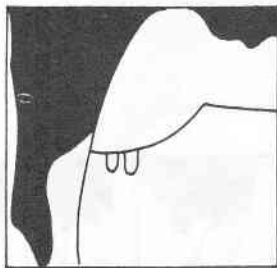
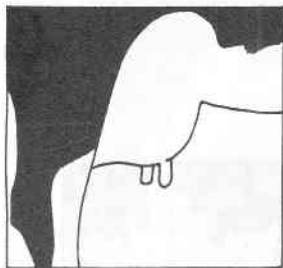
Молочный тип (не является линейным признаком. Находится в тесной взаимосвязи с молочной продуктивностью. Оценивается острота холки, нежность кожи и костяка, строение головы и шеи, расстояние между ребрами):

- 9 — очень сильный/нежный;
- 7 — сильный/нежный;
- 5 — средний;
- 3 — круглый/грубый;
- 1 — очень грубый и массивный (грубые и круглые кости).



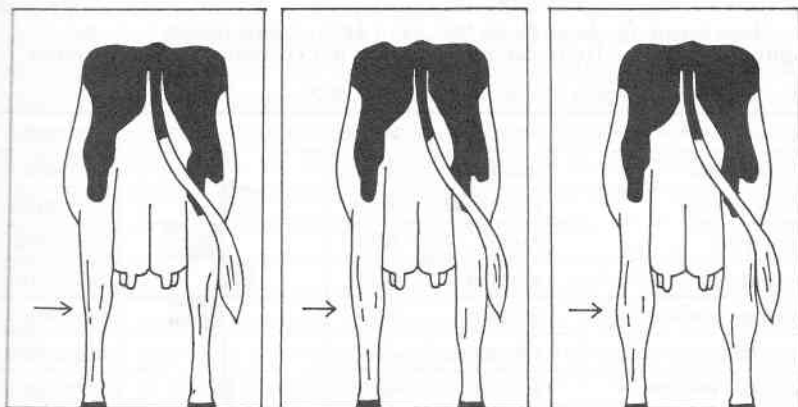
Длина передних долей вымени (измеряется расстояние от линии разделения передних и задних долей вымени до начала железистой ткани передних долей вымени в области живота):

- 9 — очень длинные;
- 7 — длинные;
- 5 — средние;
- 3 — короткие;
- 1 — очень короткие.



Скакательный сустав сзади (оценивается скакательный сустав задней конечности — вид сзади):

- 9 — очень толстый, сырой;
- 7 — толстый;
- 5 — средний;
- 3 — узкий, сухой;
- 1 — очень узкий.



Эти признаки отвечают следующим условиям:

- они измеримы;
- они имеют экономическую ценность;
- имеется достаточно вариаций;
- они наследуемы.

Результаты оценки коров и быков по типу телосложения используют при отборе и подборе животных. Отбор коров на племенные цели производится исходя из соответствия телосложения животного желательным характеристикам, определенным той или иной породной ассоциацией.

Например, канадскими селекционерами предложен модельный тип коровы голштинской породы (рис. 5).

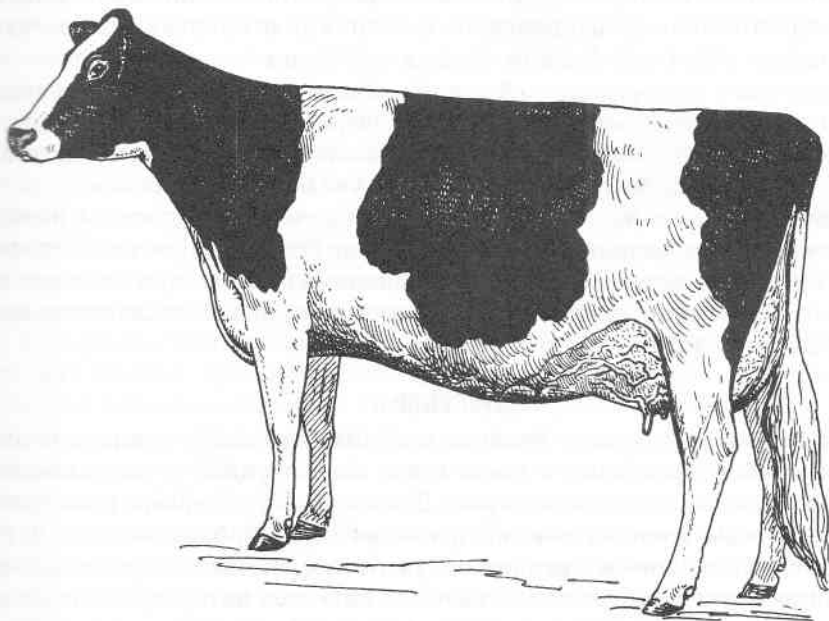


Рис. 5
Модельный тип голштинской породы

**Линейный профиль быка Маклауд 4466 голштинской породы,
принадлежащего Центральной станции искусственного осеменения**

Дочерей 40	Сверстниц 21115	-2,00	0	2,00
Высота животного	низкая	0,01		высокая
Глубина туловища	мелкое	-0,04		глубокое
Положение крестца	поднятый	-0,56		опущенный
Ширина крестца	узкий	0,80		широкий
Угол задних конечностей сбоку	прямые	-0,40		сближенные
Высота пятки копыта	низкая	0,72		высокая
Постановка конечностей сзади	сближены	-0,05		параллельны
Прикр. пер. дол. вымени	слабое	-0,20		плотное
Высота задних долей	низкая	-0,27		высокая
Центральная связка	слабая	0,07		сильная
Глубина вымени	глубокое	0,25		мелкое
Расположение передних сосков	расставл.	0,50		сближены
Длина сосков	короткие	-0,13		длинные
Крепость	слабая	0,07		крепкая
Молочный тип	грубый	-0,30		молочный
Длина передней доли вымени	короткая	-0,07		длинная
Скак. сустав сзади	сухой	0,02		сырой

При отборе быков-производителей по результатам линейной оценки обращается внимание на направление и величину отклонения интересующего признака у дочерей быка от уровня сверстниц.

В заключение информации о быке-производителе приводятся сведения о наличии недостатков экстерьера у его дочерей. В случае если в группе дочерей быка какой-либо недостаток установлен у 10 процентов коров и более, то при подборе животных на это следует обращать внимание.

При оценке быков по типу телосложения дочерей результаты изображаются в виде графического линейного профиля (табл. 2). При такой оценке очевидны те стати экстерьера, которые можно изменить при использовании данного быка на том или ином маточном поголовье. Отклонения приведены в долях сигмы.

ИНТЕРЬЕР

Совокупность внутренних физиологических, гистологических и биохимических свойств организма в связи с его конституцией и направлением продуктивности называют *интерьером*. Для изучения интерьера применяют различные методы: гистологический, физиологический, биохимический, цитогенетический, иммунобиологический, рентгеноскопический, а также биопсию и микрофотографирование. В качестве объектов интерьерных исследований используют кровь и ее иммунологические свойства, структуру молочной железы, внутренние органы, костяк, нервную систему, компоненты клетки.

Методы исследований в современной биологической науке усложнились, стали глубже, всестороннее. Без знания интерьера животного, биологических особенностей тех или иных пород нельзя вести углубленную временную работу по совершенствованию продуктивных качеств. Изучение, например, гистологического строения молочной железы, проведенное Е. Ф. Лискуном, Е. Ф. Лисицким (1912) и А. В. Немиловым (1915), Е. А. Арзуманяном, позволяет вести правильный отбор коров по молочности, легкости и скорости доения, форме вымени, т. е. по показателям, которые необходимо учитывать при внедрении машинного доения.

Исследование гистологического строения кожи и развития потовых и сальных желез дает основание в раннем возрасте определить жирномолочность взрослой коровы. Гистологическое строение кожи, соотношение отдельных слоев и развитие кровеносных сосудов в определенной мере характеризуют тип конституции животного, направление его продуктивности. У животных сухой нежной конституции кожа имеет слабо развитый подкожный слой, у животных сырого типа, наоборот, подкожная соединительная ткань сильно развита. Многими исследованиями установлена положительная связь между числом потовых желез на гистологическом препарате уха и молочностью коровы. В опытах К. И. Ключкина на красном горбатовском скоте выявлена высокая корреляция между развитием кожных желез и жирномолочностью ($r = +0,790$). Выяснено, что у жирномолочных коров, как правило, вокруг волосяных каналов были видны 2-3 дольки сальных желез, у жирномолочных коров их насчитывалось 7-9. Эти работы позволяют в какой-то степени прогнозировать продуктивность коров. Исследования Е. В. Эйдригевича показали зависимость между количеством липидов в ушной серке и жирномолочностью. Рядом авторов при изучении биохимического состава крови установлено, что у жирномолочных коров липидов в крови было больше (61,8%), а у менее жирномолочных — меньше (51,07%).

Найдена зависимость между гистологическим строением кожи и качеством смушка у каракульских овец и качеством шерсти у тонкорунных пород. По данным Н. А. Демидова, Н. А. Панфилова, тонина шерсти связана с толщиной эпидермиса, утолщение которого ведет к огрублению шерсти. Установлена связь между тониной шерсти и глубиной расположения волосных луковиц. Определена также положительная корреляция между развитием кровеносных сосудов кожи и густоты шерсти.

По химическому составу и крепости костяка, соотносительному развитию внутренних органов можно судить о конституции животного. Для изучения интерьера большой интерес представляют исследования солевого состава костяка. Одним из удачных методов исследований скелета животного, солевого состава костей является рентгенофотометрический метод, предложенный И. Г. Шарабриным и базирующийся на законе поглощаемости рентгеновских лучей. Важным разделом интерьерных исследований служит изучение особенностей деятельности пищеварительных органов вообще и рубцового пищеварения в частности.

Исключительно большую роль для познания конституции играют интерьерные исследования групп крови, ее иммунобиологических свойств,

имеющих генетическую обусловленность. Состав крови, степень окислительных процессов могут служить известным показателем типа конституции животного и направления его продуктивности. У свиноматок, отличающихся более высокой плодовитостью, молочностью и жизнеспособностью поросят, большее количество форменных элементов и более высокая концентрация белка в плазме крови. Найдена связь между составом крови (содержание гемоглобина, кальция, фосфора, липидов) и яйценоскостью кур. Установлена корреляционная связь между энергией роста мелких кур и уровнем глутатиона в крови в 40-дневном возрасте. Как показали исследования И. И. Кочиша, лучшее потомство по живой массе было получено от петухов и кур-несушек с более высоким уровнем общего восстановленного глутатиона в крови в 40-дневном возрасте. Г. А. Алиев установил высокую корреляцию настрига шерсти у овец с содержанием в крови эритроцитов и гемоглобина ($r = 0,802 \pm 0,08$ у баранов и $r = 0,470 \pm 0,11$ у маток).

Во Всероссийском научно-исследовательском институте генетики и разведения животных (ВНИИГРЖ) разработан метод раннего прогнозирования жирномолочности черно-пестрого скота по трем биохимическим показателям крови: общие липиды, нейтральный жир, уксусная кислота. Коэффициент корреляции этих показателей и жирномолочности составил от 0,4 до 0,8, в связи с чем эффективность отбора по биохимическим показателям оказалась выше, чем по жирномолочности женских предков.

Существует корреляционная зависимость между функциональной активностью щитовидной железы и некоторыми биохимическими показателями крови у крупного рогатого скота. Вводя в организм молодняка разного возраста радиоактивный йод, Е. К. Меркурьева и Е. М. Чиликина нашли связь между интенсивностью функции щитовидной железы телок и последующей жирномолочностью коров. По данным А. Г. Рязанкина, поступающие в кровь гормоны щитовидной железы соединяются с белками сыворотки крови и образуют связанный белками йод (СБИ). Концентрация в крови йода, связанного белками, отражала функциональную деятельность щитовидной железы. СБИ является показателем уровня удоев и жирномолочности коров. Его больше в крови коров молочного направления, чем в крови мясных коров. По концентрации СБИ в крови можно судить о жирномолочности первотелок и т. д. С повышением активности щитовидной железы увеличивается относительная интенсивность газообмена, а также содержание в крови летучих жирных кислот и фосфолипидов.

В качестве интерьерных показателей в последние годы служат данные, характеризующие особенности хромосомного аппарата соматических клеток. Новым направлением цитогенетики сельскохозяйственных животных является изучение хромосомного полиморфизма породных и индивидуальных различий размеров и внутренней структуры хромосом. Обнаружены такие перестройки хромосом у крупного рогатого скота, овец и других видов животных, как транслокации, инверсии, чепы (щели), хроматидные разрывы и другие, которые вызывают патологический обмен веществ, уродство, болезни, раннюю эмбриональную смертность, бесплодие. Работами И. Л. Гольдмана и И. К. Живалева (1973) обнаружен внутривидовой по-

лиморфизм игрек-хромосомы у быков, проявляющийся в вариабельности их длины, что, возможно, связано с количеством спермопродукции.

Начато интенсивное изучение кариотипов основных видов сельскохозяйственных животных в норме, при некоторых экспериментальных воздействиях и различных патологических состояниях с целью использования этих данных в практике зоотехнии и ветеринарии.

Среди форм конституциональных изменений хромосом наиболее частыми и изученными являются робертсоновские транслокации или центрические слияния акроцентрических хромосом. Морфологически они представляют собой соединение двух акроцентрических хромосом в области центромерного участка, приводящее к образованию новой хромосомы метацентрического типа. При этом общее количество хромосом в ядре уменьшается, а число их плеч (NF) остается постоянным, свойственным кариотипу данного вида.

Имеющиеся материалы показывают, что транслокации робертсоновского типа в ряде случаев оказывают влияние на продуктивность и воспроизводительную функцию животных, участвуют в создании полиморфизма хромосом крупного рогатого скота, и не исключено, что этот тип цитогенетической изменчивости играет определенную роль в процессе кариотипической эволюции.

Ранее считалось, что робертсоновские транслокации встречаются только у красных и бурых пород скота. Однако в 1978 г. И. Л. Гольдман, А. В. Бакай и Е. А. Дун обнаружили данную транслокацию в черно-пестрой породе. При исследовании различных популяций горского скота А. В. Бакай, В. Ф. Красота и Р. М. Абдурагимов обнаружили у него робертсоновские транслокации. Они были обнаружены указанными авторами у одного фенотипически нормального зебувидного быка, завезенного с Кубы, и у двух его сыновей (один — полученный от спаривания с чистопородной коровой зебу, а другой — со швицкой коровой), рожденных в нашей стране. Описанный случай является первым обнаружением конституциональной транслокации 1/29 у зебувидного скота.

Данные цитогенетических исследований, накопленные к настоящему времени, указывают на то, что транслокации хромосом по робертсоновскому типу спорадически встречаются во многих генетически не связанных между собой породах крупного рогатого скота, и поэтому мы пришли к выводу, что обсуждаемый тип кариотипической изменчивости может возникнуть de novo вследствие спонтанных мутационных процессов.

Исследованиями А. И. Жигачева, И. Л. Гольдмана, А. Ф. Яковлева и других установлено отрицательное влияние робертсоновских транслокаций на плодовитость коров, унаследовавших от отца эту аномалию кариотипа.

Исходя из закона гомологических рядов наследственной изменчивости, обнаруженные случаи робертсоновской транслокации хромосом дают основание считать, что данная хромосомная мутация может встречаться не только у животных рода *Bos*, но и у других представителей подсемейства *Bovines*.

Случаи конституциональной кариотипической изменчивости обнаруживаются достаточно редко. В то же время у любого животного с нормальным кариотипом и фенотипом можно найти редко встречающиеся клетки

с различными аномалиями числа и структуры хромосом. Количество таких клеток с нарушениями у отдельных особей колеблется в довольно широких пределах.

В связи с тем, что такие аномалии числа и структуры хромосом различны у одного и того же животного, нет оснований говорить об общем происхождении таких клеток, об их клоне. Такая кариотипическая изменчивость называется неконституциональной. Ее источником является спонтанный прижизненный мутагенез в соматических тканях.

Нередко в кариотипе животных обнаруживаются такие аномалии, как хроматидные и изохроматидные пробелы, разрывы, деления и образующиеся в результате этого различные фрагменты генетического материала.

Односторонний отбор животных на высокую продуктивность неизбежно ведет к накоплению генов, связанных с низкой резистентностью к заболеваниям, а отсюда и к повышению доли клеток с аберрациями хромосом. Например, при бесплодии у животных частота клеток с пробелами повышается до 60%. В работах различных исследователей показана связь между повышенным числом клеток со структурными аберрациями и нарушениями продуктивных и воспроизводительных качеств у крупного рогатого скота (В. Ф. Красота, А. В. Бакай, Ф. Р. Бакай).

Исследования, проведенные А. В. Бакаем, В. Ф. Красотой и другими на коровах разных уровней продуктивности, позволили установить увеличение уровня кариотипической изменчивости в клетках соматических тканей у высокопродуктивных животных, свидетельствующее о недостаточной эффективности репаративных систем и общей резистентности.

В связи с этим приобретают повышенное значение интерьерные исследования у племенных животных, позволяющие распознавать пониженную надежность тех или иных систем организма.

В селекционно-племенной работе особенно важно использовать для воспроизводства только таких животных, которые передают потомству способность к высокой продуктивности и вместе с тем не передают неблагоприятную наследственную информацию. К такой негативной информации относятся накопленные вредные мутации (генетический груз) и повышенная мутабельность, т. е. повышенная чувствительность к мутагенным факторам.

В течение длительного времени в племенном скотоводстве максимально строгие требования предъявлялись в основном к наследственным качествам быков-производителей. Это связано с возможностью получения от одного быка с помощью искусственного осеменения в сотни и тысячи раз большего числа потомков, чем от одной коровы. Более того, продолжительность хозяйственного использования коров во всех странах сокращается, и к высокопродуктивным коровам это относится в большей степени.

Сейчас же, по мере распространения биотехнологии в воспроизводстве (трансплантация эмбрионов, клонирование), значение высокопродуктивных коров намного возрастает. Поэтому повышается интерес к тщательной оценке наследственной информации маточного поголовья, особенно коров-производительниц быков и коров-доноров.

Важные исследования в области интерьера сельскохозяйственных животных провел Н. М. Костомахин, который изучил иммунологический статус

крупного рогатого скота и возможности его использования в качестве одного из факторов селекции. По своей новизне и научно-практическому значению для селекционной практики эта работа явилась одной из первых в нашей стране. Работа проводилась в 1982–1994 гг. в 4 племязаводах черно-пестрого скота Сибири с удоем коров, превышающим 6 тыс. кг молока за лактацию, и в стаде голштинского скота учебно-научного центра Корнельского университета США, в котором удой коров составил 8 тыс. кг молока за лактацию.

В исследованиях впервые приведены новые данные о характеристике связи антигенов главного комплекса гистосовместимости с молочной продуктивностью и резистентностью коров к маститам. Автор применил модульный подход для характеристики иммунобиологических признаков при моделировании селекционного процесса на резистентность к заболеваниям. В результате предложена новая система организации племенной работы и оценки быков-производителей. Автор изучил иммунобиологический статус коров-доноров и телят-трансплантантов 3 пород — голштинской, красно-пестрой и сибирской черно-пестрой в онтогенезе, разработал метод определения истинной иммунобиологической компетенции животных с помощью иммуноферментного анализа. Им была изучена структура стада голштинской породы по частоте встречаемости антигенов главного комплекса гистосовместимости и их влияние как на иммунобиологические факторы, так и на хозяйственно-полезные признаки коров. На основе исследований рекомендовано ввести в практику племенного животноводства аттестацию стада по антигенам главного комплекса гистосовместимости, что, бесспорно, повысит эффективность селекционной работы с высокопродуктивными стадами.

Изучение типологических особенностей нервной системы, начало которому положено И. П. Павловым, показало возможность установления типов нервной деятельности сельскохозяйственных животных, тесно связанных с их продуктивностью и конституцией.

§ 4.

РОСТ И РАЗВИТИЕ ЖИВОТНЫХ

Выращивание ремонтного молодняка является одним из важнейших вопросов в организации и ведении племенной работы. Особенно это актуально на современном этапе развития животноводства. Во многих странах с развитым животноводством в отдельных стадах уровень продуктивности коров достигает 10 000 кг молока и более за лактацию, приросты живой массы свиней на откорме составляют 800–900 г. Так, например, в Израиле в целом по стране надаивают от одной коровы более 11 000 кг молока. В Российской Федерации в ряде хозяйств Ленинградской области удои коров составляют свыше 8000–9000 кг молока за лактацию, в Омской области в агрофирме «Омский бекон» удои коров на протяжении последних четырех лет превышают 8000 кг молока, а приросты молодняка на откорме свиней 750–800 г.

При таком интенсивном ведении молочного скотоводства и свиноводства знание основ выращивания ремонтного молодняка позволяет не только получать высокие надои, но и повысить продолжительность продуктивного

использования животных. Это имеет прямое отношение и к другим отраслям животноводства.

Нельзя успешно заниматься выращиванием ремонтного молодняка, не учитывая основных закономерностей роста и развития животных.

Рост и развитие животного — взаимосвязанные, но не тождественные процессы. Под *ростом* обычно понимают увеличение размеров организма, его массы. В основе роста лежат три различных процесса: деление клеток, увеличение их массы и объема, увеличение межклеточных образований. Рост — это количественные изменения, происходящие в организме животных в период онтогенеза, которые протекают до его полного созревания.

Не всякое увеличение массы организма можно назвать ростом. При откорме старая свиноматка жиреет, масса ее возрастает, но такое повышение массы не является собственно ростом. Рост происходит, как правило, у молодых животных вследствие активного обмена веществ, накопления в организме белка.

Под *развитием* животного понимают усложнение структуры организма, дифференциацию и специализацию его органов и тканей. Иными словами, развитие — цепь коренных качественных преобразований, которые протекают в организме животного от его зачатия до естественной смерти, оно характеризуется дифференциацией клеток и их дальнейшей специализацией.

Развитие животного начинается с оплодотворения яйцеклетки и образования зиготы. Важнейшей биологической особенностью зиготы является способность ее повторять путь исторического развития, пройденный предками. В связи с этим индивидуальное развитие организма (онтогенез) представляет собой краткое, сжатое повторение истории развития вида (филогенеза).

Индивидуальное развитие организма состоит из эмбрионального и постэмбрионального периодов (табл. 3).

Каждый организм наследует от своих предков способность определенным образом развиваться и реагировать на воздействие внешней среды, формируя индивидуальные качества.

Для роста и развития животных характерен ряд **общих закономерностей**.

1. С возрастом животного изменяются его требования к условиям окружающей среды.

Например, новорожденный теленок должен быть в течение одного-двух часов напоен молозивом, далее следует молочный период, после которого животное переходит на грубые, сочные и концентрированные корма.

2. С возрастом животного снижается пластичность его организма.

Молодые животные быстрее и лучше приспособляются к изменениям в кормлении, технологии содержания, к перепадам температур и т. д.

3. С возрастом животного снижается интенсивность его роста.

С момента зарождения организма, особенно в первые дни его существования, эмбрион имеет тенденцию суточного удвоения массы, в дальнейшем скорость роста эмбриона значительно снижается в связи с дифференциацией клеток и их качественным изменением и специализацией, когда образуются и начинают функционировать органы и ткани. Изменение скорости роста с возрастом отражено в таблице 4.

Основные этапы онтогенеза некоторых видов сельскохозяйственных животных (по В. Ф. Красоте)

Период	Фаза	Наблюдаемые явления
Эмбриональный период	Зародышевая фаза у КРС — 35 суток; у овец — 30 суток; у свиней — 25 суток	Образование зиготы
		Имплантация (внедрение зиготы в слизистую оболочку матки на 13–15-е сутки)
		Дробление зиготы, формирование эктодермы, энтодермы, мезодермы
		Органогенез
		Дифференциация и специализация клеток, тканей, начало образования органов
		Масса эмбриона растет медленно в абсолютном выражении при высокой относительной скорости роста
Постэмбриональный период	Предплодная фаза у КРС — 25–26 суток; у овец — 17–18 суток; у свиней — 12–17 суток	Продолжение органогенеза плода
		Окостенение скелета, формирование мускулатуры и половых признаков
	Плодная фаза у КРС — 210 суток; у овец — 100–105 суток; у свиней — 80–85 суток	Завершение дифференцировки тканей, органов и систем
		Бурный рост массы эмбриона (в последнюю треть беременности). Рост скелета, внутренних органов, мышц
		Фаза новорожденности
		Приспособление новорожденного к новому типу питания, обмену веществ, терморегуляции
Постэмбриональный период	Фаза молочного питания — от рождения до отъема от матери (7–10 дней)	Молочное питание
		Дальнейшая адаптация к внешним условиям
		Рост органов пищеварения, костяка, мышц и др.
	Фаза наступления половой зрелости	Половое созревание. Пробуждение полового рефлекса
		Дальнейшее развитие организма
	Фаза физиологической зрелости	Период расцвета всех функций организма, высокой продуктивности, воспроизводства потомства
Постэмбриональный период	Фаза старения организма	Угасание основных функций, дряхление организма

Таблица 4

Скорость роста животных в эмбриональный и постэмбриональный периоды (по данным М. Рубнера)

Вид животного	Масса			Продолжительность беременности, мес.	Число удвоений живой массы		
	зиготы, мг	при рождении, кг	во взрослом состоянии, кг		в эмбриональный период	в постэмбриональный период	за весь период
Лошадь	0,6000	50,0	500,0	11,3	26,3	3,43	29,7
Собака	0,4015	0,22	11,0	2,10	19,09	5,29	24,3
Котика	0,6301	0,087	3,80	1,87	17,07	5,79	22,8
Морская свинка	0,499	0,050	0,10	1,97	16,61	3,58	20,2

Зависимость живой массы взрослых животных от продолжительности их роста

Вид животного	Продолжительность			Живая масса во взрослом состоянии, кг
	жизни, лет	эмбрионального периода, суток	роста, лет	
Слон	150	650	40	3000
Верблюд	25	390	6	600
Лошадь	35	340	5	500
Крупный рогатый скот	30	285	4	450
Свинья	11	120	2	300
Овца	12	154	1,5	60–70
Собака	11	62	2	15–20
Кошка	9,5	60	1,5	3,5
Кролик	7	30	1,0	4–6

Наиболее интенсивное увеличение массы растущего организма наблюдается на ранних стадиях эмбрионального развития, когда зародыш еще состоит из массы недифференцированных клеток. Если скорость роста выразить последовательным удвоением массы, то на эмбриональный период приходится больше чисел удвоений, чем на постэмбриональный.

С уменьшением общих размеров животного число последовательных удвоений массы в эмбриональный период уменьшается. Величина зиготы практически одинакова у всех млекопитающих. Размеры взрослого животного обуславливаются главным образом длительностью эмбрионального периода, продолжительностью роста и его скоростью. Мелкие животные растут с большей скоростью, но продолжительность активного роста у них гораздо меньше, чем у крупных (табл. 5).

Для млекопитающих животных характерен непрерывный рост с падающей с возрастом скоростью. Высокая относительная скорость роста в эмбриональный период резко снижается в постэмбриональный период. До наступления половой зрелости относительная скорость роста животных значительно выше, чем в последующие возрастные периоды, и т. д. Было установлено, что дифференцированные клетки, выполняющие определенные функции в организме, растут гораздо медленнее, чем недифференцированные. В процессе развития в организме все меньше и меньше становится неспециализированных клеток, соответственно с этим падает и скорость роста.

4. С возрастом животного изменяются и перестраиваются пропорции телосложения и отмечается неравномерность роста органов и тканей.

Одной из отличительных особенностей развития животных является неравномерность роста не только организма в целом, но и отдельных частей тела, органов и тканей. Неравномерность роста отделов скелета приводит к большим изменениям пропорций телосложения в разном возрасте. Было отмечено, что масса скелета после рождения у животных увеличивается медленнее, чем масса всего тела. С возрастом масса скелета по отноше-

нию к массе тела уменьшается у крупного рогатого скота с 25 до 10%, у овец с 18 до 7%, у лошади с 30 до 15%. Изменяется и соотношение между осевым и периферическим скелетом. С учетом особенностей роста периферического скелета всех сельскохозяйственных животных, как указывает П. Д. Пшеничный, можно разделить на три типа:

- первый тип характеризуется преобладанием роста в постэмбриональный период периферического скелета над осевым (кролик, кошка);
- второй тип наблюдается у свиней. Его отличия заключаются в одинаковой скорости роста периферического и осевого скелета в постэмбриональный период;
- третий тип имеет следующую особенность: скорость роста осевого скелета по сравнению с периферическим гораздо больше в постэмбриональный период (крупный рогатый скот, лошади, овцы).

Данная закономерность связана с различным временем закладки и функционирования разных систем организма. Так, например, осевой скелет закладывается значительно раньше, чем кости периферического скелета. Но так как он имеет два пика роста, а травоядные животные отличаются длительным сроком эмбрионального развития, то они рождаются на пике роста периферического скелета, тогда как дальнейший интенсивный рост осевого скелета у них идет в постэмбриональный период (рис. 6).

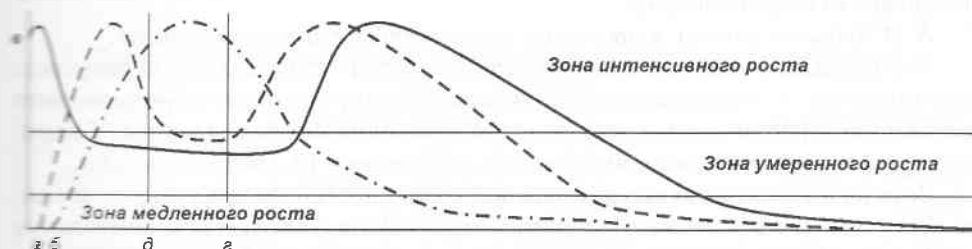


Рис. 6
Изменение интенсивности скорости роста животных от зачатия до прекращения роста (по П. Д. Пшеничному)

а — рост в длину; б — рост в высоту; в — рост в ширину и глубину; г — рождение травоядных; ж — рождение свиней, грызунов и плотоядных животных.

Поэтому травоядные животные при рождении имеют длинные конечности и относительно укороченное туловище. Плотоядные животные рождаются на более ранней стадии онтогенеза, поэтому для них характерно длинное туловище и относительно короткие ноги.

Для каждого органа характерны периоды более сильного роста и затухания. Если органы и ткани разделить по скорости роста на быстро- (I группа), средне- (II группа), медленно растущие (III группа), то получим такие данные (см. табл. 6)

Из данных таблицы 6 видно, что различные внутренние органы имеют неодинаковую скорость роста в эмбриональный и постэмбриональный периоды развития. Для продуктивных животных большое значение имеет развитие пищеварительных органов. У крупного рогатого скота при формировании многокамерного желудка сначала образуется рубец, затем —

Скорость роста тканей и органов в разные периоды развития (по группам)

Ткани и органы	Эмбриональный период	Постэмбриональный период	Ткани и органы	Эмбриональный период	Постэмбриональный период
Кожа	I	I	Желудок	II*	I**
Мышцы	I	I	Кровь	II	I
Осевой скелет	II	I	Семенники	III	I
Периферический скелет	I	III	Тимус	III	III
Кишечник	I	III	Мозг	III	III

* — сычуг; ** — рубец, сетка, книжка.

сетка и после этого — книжка. Сычуг интенсивнее растет во второй половине эмбрионального развития, к моменту рождения теленка он почти сформировался, в то время как другие отделы желудка еще продолжают расти. Тонкий отдел кишечника образуется раньше толстого и отличается значительным ростом в эмбриональный период. На формирование пищеварительных органов большое влияние оказывают условия и тип кормления растущих животных. Опыты показали, что телята, выращенные до года на рационах с преобладанием грубых сочных кормов, имели более развитую пищеварительную систему.

5. В процессе роста животного отмечается его ритмичность.

Это связано с тем, что в онтогенезе животного существуют неразрывно два процесса — ассимиляции и диссимиляции, которые обуславливают некоторую периодичность роста, т. е. его ускорение или замедление. У крупного рогатого скота эта периодичность составляет 12 дней.

Знание и использование данных закономерностей на практике позволяет получать и выращивать здоровых, способных усваивать значительное количество разнообразных кормов телок, с последующей ранней физиологической и хозяйственной зрелостью, способных продуцировать большее количество молока.

МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ И УЧЕТА РОСТА

Скорость роста животных в разные периоды их жизни различна. Существует два метода изучения скорости роста: определение абсолютного и относительного прироста живой массы за отрезок времени. Под *абсолютным приростом* понимают увеличение живой массы молодняка в килограммах за тот или иной период времени (обычно его высчитывают за сутки, декаду, месяц, год). Он представляет собой разницу между массой конечной и начальной, поделенную на число дней. Вычисляют его по формуле:

$$A = \frac{W_1 - W_0}{t},$$

где A — абсолютный прирост; W_1 — масса конечная; W_0 — масса начальная; t — отрезок времени.

Например, теленок черно-пестрой породы при рождении весил 40 кг, а в возрасте 30 дней — 65 кг. Подставляя эти данные в формулу, получаем, что среднесуточный прирост равен 833 г:

$$A = \frac{65 - 40}{30} = 833 \text{ г.}$$

Абсолютный прирост единицы массы тела в единицу времени не может характеризовать истинную скорость роста. Для этой цели вычисляют *относительный прирост*, который выражают в процентах. Относительный прирост (*B*) вычисляют по формуле

$$B = \frac{W_1 - W_0}{W_0} \cdot 100.$$

В нашем примере:

$$B = \frac{65 - 40}{40} \cdot 100 = 62,5\%.$$

К биологическим особенностям животных относится продолжительность роста разных видов, периодов расцвета и упадка производительности в хозяйственном использовании. Продолжительность жизни и хозяйственного использования животных зависит от наследственных факторов и условий жизни (табл. 7).

Таблица 7

Продолжительность жизни и хозяйственного использования животных разных видов, лет

Вид животного	Продолжительность		Вид животного	Продолжительность	
	жизни	хозяй- ственно- го исполь- зования		жизни	хозяй- ственно- го исполь- зования
Крупный рогатый скот	30	8–12	Верблюды	25	20
Лошадь	35	20	Кролики	7	2–3
Свиньи	11	5–7	Куры	3	1
Овцы	12	5–8	Гуси	6	5–6

Следует отметить, что в условиях улучшенного кормления и содержания, рациональной эксплуатации животных длительность их хозяйственного использования может быть увеличена.

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ЖИВОТНЫХ

На рост и развитие животных оказывают влияние многие факторы, в частности, наследственность и условия внешней среды. Наследственность и наследственно обусловленные закономерности индивидуального развития организма, которые исторически выработались у животных в определенных условиях среды, определяют характер роста и развития. Особенно важная роль в формообразовательных процессах отводится носителям наследственных факторов ДНК, РНК и белкам.

На ранних стадиях развития организма появляется эндокринная система, которая в дальнейшем становится внутренним регулятором процессов роста и развития. Важнейшая роль в этом принадлежит щитовидной железе, гипофизу, половым железам. Каждая из этих желез оказывает свое специфическое действие на рост и развитие, вместе с тем их функции тесно связаны между собой.

Щитовидная железа принимает участие в минеральном, белковом и водном обмене. Удаление ее вызывает резкое отставание в росте и общем развитии (карликовость). Усиленная деятельность щитовидной железы (гиперфункция) ускоряет развитие организма, при этом повышаются обмен веществ, возбудимость.

Гипофиз занимает одно из центральных мест в системе желез внутренней секреции. Гормоны, выделяемые им, оказывают огромное влияние на рост и половое созревание животных. Особое значение имеют гормон роста, полового созревания и гормон лактации (пролактин). При удалении гипофиза наблюдаются задержка роста, ускоренное отложение жира, атрофия половых органов. Усиленная функция гипофиза в раннем возрасте приводит к гигантизму.

Половые железы, как известно, являются железами внутренней и внешней секреции. Давно известен в животноводстве такой прием, как кастрация — удаление половых желез, что нарушает рост скелета, изменяет обмен веществ, ведет к жиरोобразованию в организме. Усиленная деятельность половых желез вызывает раннее половое созревание, при этом рост в высоту заканчивается. Большинство эндокринных желез максимального развития и функционирования достигает в начале зрелого периода, к старости их деятельность снижается. К внутренним факторам, регулирующим процессы роста и развития, относится нервная система. Она координирует деятельность всех органов и систем растущего организма.

Из многих факторов внешней среды (температура, световой режим, тренинг и др.) на процессы роста и развития животных огромное действие оказывают условия кормления. Влияние кормления на рост и развитие животных может быть двояким: обильное кормление ускоряет рост и развитие, недокорм же ведет к недоразвитости животных и снижению их продуктивности. А. А. Малигонов выделял три основных типа недоразвитости: эмбрионализм, инфантилизм, неотения.

Эмбрионализм появляется во время внутриутробного развития и является следствием плохого кормления, условий содержания матери и раннего ее оплодотворения. Для эмбрионализма характерны следующие признаки: очень низкая масса животного при рождении (например, теленок весит 15–17 кг), укороченное, плоское туловище, беднокостность, низконогость, большая голова, очень тонкая кожа, слабая оброслость, пониженная сопротивляемость неблагоприятным факторам. Такое явление отражается на дальнейшем развитии организма.

Инфантилизм выражается в сходстве черт взрослого организма с детским, образно говоря, телосложение коровы напоминает телосложение 3-месячного теленка. Инфантилизм приводит, как правило, к недоразвитию половых органов, к утере воспроизводительных функций, т. е. к бес-

плодию. Основные причины инфантилизма — длительный недокорм растущих животных, а также плохое кормление в периоды сильного роста отдельных органов и тканей.

Неотенией в зоотехнии называют форму постэмбриональной недоразвитости животных, т. е. явление сходства взрослого организма с растущим при сохранении функций воспроизводства. Неотения — форма недоразвития, появляющаяся в период наступления половой зрелости. Сущность ее, по А. А. Малигонову, заключается в том, что бурное развитие половой системы «перехватывает» большое количество питательных веществ, которые должны поступать и к другим органам и тканям. Причиной, вызывающей неотению, также может быть недокорм молодняка и беременных маток. Для животного, имеющего данную форму недоразвития, характерны следующие особенности: высоконоготь, высокозадость, большеголовость, короткое туловище, недостаточная живая масса, т. е. признаки, свойственные растущему, а не взрослому животному. Неотения была широко распространена в прошлом, в условиях экстенсивного животноводства в России. Степень недоразвитости всех трех форм зависит от того, как долго продолжалось плохое кормление и содержание животных, тормозящие рост.

Над проблемой недоразвитости животных успешно работали Н. П. Чирвинский, А. А. Малигонов. Ими был сформулирован *общий закон недоразвития*. Сущность этого закона заключается в том, что органы и ткани, интенсивно растущие в данный период, страдают от недокорма и недоразвиваются гораздо больше, чем органы и ткани, имеющие в это время малую скорость роста. Если плохое питание теленка в эмбриональный период приводит к низконогости, в постэмбриональный период — к высоконогости, то избыточное кормление должно вызвать обратное явление: в пренатальный период — большую высоконоготь, в постнатальный — большую низконоготь и широкотелость. Общебиологический смысл закона недоразвития огромен. Он вскрывает особенности недоразвития частей тела и органов при недокорме, их ускоренное развитие при интенсивном кормлении и, наконец, возможности компенсации роста.

В процессе роста и развития животных встречаются две противоположные формы изменений: обратимые и необратимые. Обратимые — это такие изменения в организме, которые при хороших условиях кормления и содержания могут исправиться, прийти в норму, компенсироваться. Происходит это в том случае, если условия были неблагоприятными в течение непродолжительного времени. При обеспечении животных полноценным правильным кормлением рост улучшается, прирост живой массы увеличивается. Животное за короткий срок восстанавливает то, что было «утеряно» в условиях недокорма.

Длительное влияние неблагоприятных факторов вызывает недоразвитие важнейших органов и тканей, которые в дальнейшем даже обильным кормлением компенсировать нельзя. Глубокие изменения качественного порядка, происходящие в важнейших внутренних органах, необратимы. На появление и характер необратимых изменений оказывает влияние не только недокорм, но и взаимосвязанность развития отдельных органов

и систем в организме. Следует помнить, что гораздо легче не допустить погрешностей при выращивании, чем компенсировать рост и развитие. Поэтому при выращивании молодняка необходимо создавать наилучшие условия кормления и содержания.

При интенсификации животноводства важное значение приобрели методы направленного выращивания молодняка в эмбриональный и постэмбриональный периоды онтогенеза. К ним относятся: биотехнологические методы (клеточной инженерии), трансплантация эмбрионов, разделение ранних эмбрионов на части и получение монозиготных близнецов и химер, клонирование генотипа рекордисток, получение трансгенных животных с заданными качествами (генная инженерия), использование различных гормонов роста и биологически активных веществ. В настоящее время решаются более сложные проблемы клеточной и генной инженерии. Выделение генов, их синтез, интеграция чужого гена с клеткой-реципиентом станут элементами работы молекулярной реконструкции организма.

В постэмбриональный период развития мощными факторами направленного выращивания молодняка являются уровень и тип кормления, планирование роста и развития, факторы внешней среды, позволяющие полнее раскрыть возможности организма, заложенные в генотипе.

§ 5. ПРОДУКТИВНОСТЬ

Под *продуктивностью* домашних животных обычно понимают их способность давать за определенный период различную продуктивность нужного количества и качества. Сельскохозяйственных животных разводят для получения от них продуктов питания и сырья для промышленности. Проблему полноценного питания населения страны без продуктов животноводства решить нельзя. В связи с этим развитие животноводства и увеличение его продуктивности у нас в стране должно стать приоритетным направлением. На продуктивность животных оказывает влияние целый ряд факторов. Первостепенное значение из них имеют наследственность, порода, возраст, а также условия кормления и содержания. Для значительного увеличения производства продукции животноводства при одновременном снижении ее себестоимости необходимо систематически улучшать породный состав, вести углубленную племенную работу, укреплять кормовую базу хозяйства, правильно выращивать молодняк, организовать полноценное кормление в летний и зимне-стойловый периоды, рационально использовать взрослых животных. Различные виды животных имеют разную продуктивность: молочную, мясную, мясо-сальную, яичную, шерстную, рабочую, пушно-меховую и др.

Молочная продуктивность. Начало молочного скотоводства уходит в далекое прошлое. Молоко получают от коров, зебу, буйволиц, овец, оленей, коз, антилоп, кобыл, верблюдиц. Молоко — незаменимый продукт питания и составляет основу правильной диеты. Оно обладает диетическими свойствами и используется как в свежем виде, так и в форме различных кисломолочных продуктов (кефир, простокваша, сметана, йогурты).

Его используют для изготовления масла, сыра и т. д. Образование молока — сложный процесс, протекающий в молочной железе и регулируемый нервной системой. Время от отела коровы до запуска, т. е. до прекращения образования молока в вымени, называется *лактационным периодом*, или *лактацией*. Продолжительность лактации у животных разных видов неодинакова: у коров до 305 дней и более, у овец — 120–150, у коз — 150–300, у самок яка — до 180 дней. Наиболее интенсивно процесс молокообразования идет в первые 2 месяца лактации, затем удои держатся на высоком уровне, а к концу лактации снижаются. В России учет молочной продуктивности коров ведут за первые 305 дней лактации. Этот срок почти совпадает с нормальной продолжительностью лактации здоровой коровы при сухостойном периоде 60 дней. Молочную продуктивность определяют и за более короткий отрезок времени: за месяц и за сутки (суточный удой). В то же время стали учитывать пожизненную молочную продуктивность коров. Продуктивность коров молочного направления определяется исходя из валового производства молока, полученного за отчетный период, и поголовья коров молочного стада, имевшегося на начало года, а также выбракованных и поставленных на откорм взрослых коров, от первотелок за время оценки их фактической продуктивности, но не позднее 3 месяцев после отела. При учете молочной продуктивности имеет значение не только количество молока, но и содержание жира и белка в нем.

Мясная продуктивность. Мясо является одним из наиболее ценных продуктов питания человека. Лучшее по качеству мясо получают от специализированных пород крупного рогатого скота, свиней и овец. Главные показатели мясной продуктивности животных — живая масса, убойная масса, убойный выход, скороспелость, способность к откорму, конверсия корма продукцией, вкусовые качества мяса.

Живая масса обуславливается породой, возрастом и полом животного. Многие специализированные мясные породы крупного рогатого скота имеют большую живую массу, чем молочные. Так, масса герефордских быков достигает 1000 кг и более, коров — 600–650 кг, в то время как быки ярославской породы весят 700–800 кг, а коровы — 400–500 кг. Отношение убойной массы (масса туши без головы, кожи, внутренних органов и конечностей) к живой массе, выраженное в процентах, называют убойным выходом. У животных мясных и мясо-молочных пород убойный выход достигает 65–67%, у пород молочного направления — 55%. В среднем убойный выход по различным породам колеблется от 45 до 60%.

Для характеристики мясной продуктивности большое значение имеет скороспелость животных. Животные специализированных мясных пород обладают повышенной скороспелостью, быстрее откармливаются, лучше оплачивают корм продукцией и при убое дают мясо высокого качества. Мясо высокого качества дают и помеси мясных и молочных пород крупного рогатого скота, мясных и беконных пород свиней. Развитию специализированного мясного скотоводства и свиноводства беконного типа уделяется сейчас большое внимание. В последние годы значительно возросло производство мяса птицы. Наиболее ценное птичье мясо получают от цыплят-бройлеров.

Яичная продуктивность. В питании человека важное место занимают куриные яйца, которые богаты питательными веществами (белки, жиры, углеводы), а также витаминами, макро- и микроэлементами. Важным показателем в птицеводстве является яйценоскость кур, которая определяется количеством яиц, снесенных за тот или иной отрезок времени. Яйценоскость зависит от породы, возраста птицы и условий кормления. Средняя продуктивность гибридных кур составляет 300–340 яиц, живая масса бройлеров в 6–7-недельном возрасте 2–2,2 кг.

Шерстная продуктивность. Из многих продуктов, которые получают от овец, огромное значение имеют шерсть, смушки, овчины. Шерстная продуктивность овец характеризуется общим настригом с овцы, длиной, тониной, извитостью шерсти, выравненностью руна, количеством жира. Общий настриг шерсти за год устанавливают путем взвешивания всей шерсти, полученной после стрижки. Количество чистой шерсти определяют промыванием и дальнейшим учетом ее. Длину шерсти измеряют линейкой, а тонину и густоту определяют по специальной методике. Годовой настриг шерсти зависит от породы, возраста, пола животного, а также условий кормления и содержания. Бараны тонкорунных пород дают за год 12–20 кг, а отдельные животные — до 30 кг тонкой шерсти, матки — 4–5 кг. В овцеводстве имеются специализированные породы, от которых получают ценные смушки — шкурки ягнят (например, каракульская порода). Шубные овцы дают овчину, из которой шьют добротные полушубки.

Рабочая продуктивность. Различные виды животных широко используются как рабочие, транспортные и спортивные (лошади, северный олень, волы, буйволы). Работоспособность лошади определяют путем испытаний на грузоподъемность, срочную доставку груза и на резвость.

§ 6. ОТБОР И ПОДБОР ОТБОР ЖИВОТНЫХ

Учение об отборе разработано еще Ч. Дарвином, который на основе обширного фактического материала установил, что образование новых форм живых организмов, изменение и совершенствование существующих идут благодаря действию естественного и искусственного отбора.

Под *естественным отбором* понимают выживание и сохранение таких организмов, которые благодаря своим индивидуальным полезным изменениям лучше приспособляются к условиям внешней среды. Так, через выживание и размножение наиболее приспособленных особей идет эволюция диких видов животных и растений. *Искусственный отбор* осуществляется человеком, путем отбора на племя и сохранения для размножения тех особей, которые отличаются желательными качествами.

Все многообразие современных пород домашних животных является результатом методического, творческого отбора, проводимого человеком. Цель отбора — выбор лучших по продуктивным и наследственным качествам и выбраковка особей, не отвечающих поставленным требованиям.

В процессе развития учения Ч. Дарвина о естественном и искусственном отборе в зоотехнику введены дополнительные термины, разграничивающие формы отбора. Когда создается и формируется желательный тип животного и его нужно сохранить, закрепить в стаде на определенный период без изменения (без отклонения от модели), то осуществляется это выбраковкой особей, уклоняющихся от желательного типа. Элиминация (устранение) уклонений от сложившейся нормы может происходить и при естественном отборе. Такой отбор И. И. Шмальгаузен предложил называть *стабилизирующим отбором*. Отбор по признакам, чаще всего морфологическим, не имеющим прямой хозяйственной ценности, не связанным с развитием других желательных хозяйственно-полезных качеств животных, Е. А. Богданов предложил называть *косвенным отбором*. Такой отбор основывается на законе корреляции (соотносительной изменчивости), суть которой излагается ниже.

В условиях интенсификации животноводства и перевода этой отрасли на прогрессивную технологию особое значение приобретает совершенствование животных по приспособленности к новым условиям содержания и эксплуатации. Отбор животных, более приспособленных к таким условиям, А. И. Овсянников предложил называть *технологическим отбором*.

Различают *массовый отбор*, когда из стада отбирают большую группу особей по их признакам, и индивидуальный, при котором выбирают лучших животных по качеству их потомства. Массовый отбор применяют в стадах коров мясного скота, в больших отарах овец, когда невозможно установить происхождение животных и произвести комплексную оценку маток. В этом случае довольствуются оценкой коров по экстерьеру, а овец — по настигу шерсти. Массовый отбор хотя и прост по форме, но малоэффективен, так как при нем продуктивность растет медленно, племенные качества животных не улучшаются.

В племенных хозяйствах, где налажен зоотехнический учет животных по происхождению, продуктивности, качеству потомства, проводят *индивидуальный отбор* животных по комплексу признаков. Основные признаки отбора следующие: продуктивность (количество и качество продукции, экономические показатели); конституция животного, определяемая по экстерьеру и интерьеру; племенная ценность — способность передавать потомству наследственные качества предков. Второстепенными, или косвенными, признаками отбора служат особенности телосложения, обуславливающие тип и предрасположение животного к той или иной продуктивности, например, размер молочного зеркала, глубина молочных колодцев, запас вымени и т. д. Специалист обязан знать не только главные, но и соподчиненные признаки, по которым ведут отбор животных. Отбор может быть эффективным в том случае, если для животных созданы определенные условия кормления и содержания. В неблагоприятных условиях внешней среды правильно вести отбор нельзя. Если посредственную молочную корову хорошо кормить, а рекордистку — скудно, то первая даст молока больше, чем вторая. Поэтому, чтобы правильно оценить продуктивность животного, его надо обеспечить оптимальным уровнем кормления и содержания.

Большое значение имеет число признаков, по которым ведется отбор. В связи с этим различают отбор односторонний (по одному показателю) и комплексный (по ряду признаков). В результате длительного отбора животных только по молочности удалось получить от голландского скота в целом по породе высокие удои (около 7000 кг за лактацию) при средней жирности молока 4,3%, от голштинского в США — более 8000 кг молока жирностью 3,6–3,7%. У нас в стране применяют преимущественно комплексный отбор, при котором учитывают продуктивность, конституцию, происхождение, наследственные качества животного, приспособленность к промышленной технологии, резистентность организма. Комплексный индивидуальный отбор по ряду важнейших признаков ведут в племенных хозяйствах. Наиболее простая форма отбора — отбор по продуктивности, когда оценивают животных по молочности и живой массе, настригу шерсти, качеству смушек, количеству снесенных яиц и т. д.

На эффективность отбора оказывает влияние характер корреляции между учитываемыми признаками. Корреляция наблюдается как между количественными, так и между качественными признаками. Принято считать, что между удоем и содержанием жира в молоке существует отрицательная корреляция, которую можно преодолеть длительным отбором и соответствующими условиями содержания, что было доказано селекционерами

Таблица 8

Корреляция между некоторыми признаками у различных видов сельскохозяйственных животных

<i>Виды животных</i>	<i>Признак</i>	<i>Коэффициент корреляции</i>
Молочный и молочно-мясной крупный рогатый скот	Удой — количество молочного жира	0,88–0,98
	Глубина вымени — пожизненный удой	0,34–0,60
	Количество молочного жира — количества белка в молоке	0,32–0,65
	Обхват вымени — удой	0,43–0,72
Мясной крупный рогатый скот	Прирост после отъема — масса туши	0,5–0,81
	Среднесуточный прирост — конечная масса	0,77
	Оценка перед убоем — оценка туши	0,61
	Масса телят при отъеме — молочность матерей	0,70
Свиньи	Средняя масса поросят при рождении — средняя масса поросят при отъеме	0,54–0,90
	Среднесуточный прирост живой массы за период откорма — поедаемость корма	0,79–0,91
	Число поросят при отъеме — масса поросят при отъеме	0,82
	Соотношение мяса в туше (%) — площадь «мышечного глазка»	0,40–0,68
Овцы	Густота шерсти — настриг шерсти	0,12–0,53
	Масса шерсти в оригинале — масса мытой шерсти	0,81–0,93
	Масса тела — масса руна	0,20–0,50
	Длина шерсти — настриг шерсти	0,20–0,31

Германии при работе с голштинской породой крупного рогатого скота. Так, в настоящее время у коров черно-пестрого скота, подконтрольного компании Оснабрюкер (Германия), удой составляет около 8000 кг молока при жирномолочности 4,3–4,4%. Установлена положительная корреляция между содержанием жира и белка в молоке, удоем и количеством молочного жира, обхватом вымени коров и удоем (табл. 8). Отрицательная корреляция наблюдается между длиной и толщиной шерсти у тонкорунных овец, плодовитостью и сальными качествами у свиней.

Для повышения эффективности отбора учитывают *повторяемость* признаков. Под повторяемостью признака понимают степень соответствия между оценками по нему животного, произведенными в разное время. Например, между удоем коровы за первую лактацию и последующей ее продуктивностью; между живой массой животного в раннем возрасте и массой во взрослом состоянии; между удоем коровы за первые отрезки лактации и за 305 дней лактации. Степень повторяемости признака имеет важное значение для отбора: чем она больше, тем надежнее будет отбор по первым оценкам, тем раньше можно определить племенную ценность животного. Установлено, что чем в большей мере тот или иной признак зависит от условий кормления и содержания животных, тем ниже степень повторяемости. Выравненность хозяйственных условий в разные периоды оценки признака повышает степень его повторяемости.

Более высокая повторяемость характерна для морфологических (экстерьерных) и некоторых качественных показателей, менее высокая — для количественных признаков.

Степень повторяемости признака может быть измерена коэффициентом корреляции между сопоставленными величинами. Установлена высокая повторяемость удоев коров за первые 3 месяца лактации и удоев за 305 дней (от 0,80 до 0,90), за смежные лактации (от 0,37 до 0,60), за первые 3 лактации и их пожизненной продуктивностью (от 0,82 до 0,91). Повторяемость этих показателей в условиях выровненного по годам кормления выше (от 0,60 до 0,75). Небольшая величина повторяемости обнаружена между живой массой телят при рождении и массой во взрослом состоянии ($r_w = 0,19$), коэффициент корреляции между этими же показателями у ягнят 0,12–0,28.

Очень важен этот показатель при оценке быков-производителей по качеству потомства в разных стадах.

Генетические основы отбора. Все признаки и особенности животных развиваются в определенных условиях внешней среды на основе тех возможностей, которые закладывались в половые клетки, образующие зиготу, в виде генетической информации, внесенной родительскими организмами через ДНК и РНК. Поэтому *генетика* как наука о наследственности живых организмов и закономерностях ее изменения занимает одно из ведущих положений в теоретических основах селекции. Особое значение в настоящее время приобретает популяционная генетика, на достижения которой опирается крупномасштабная селекция.

Установлено, что наследование основных селекционных признаков имеет полигенный характер, а также значительное воздействие на них целого

комплекса факторов внешней среды, что усложняет процесс наследования и создает высокую степень изменчивости. Вследствие этого морфологические, физиологические и продуктивные качества животных при сходном генном комплексе, т. е. при сходных наследственных особенностях, могут быть весьма различны.

Всю совокупность внешних особенностей и продуктивных качеств животных называют *фенотипом*, а комплекс наследственных факторов, всю сложную структуру генетической информации, переданной через половые клетки родителей, — *генотипом*. Термины эти, употребляемые в племенном деле, заимствованы из генетики.

Фенотип и генотип животного находятся в тесной взаимозависимости: развитие всех фенотипических признаков обусловлено определенным генотипом.

Оценка генотипа животного при отборе проводится тремя способами: по его фенотипу, по фенотипу его предков и близких родственников, по фенотипу его потомства. В племенной работе эти оценки не исключают, а дополняют друг друга. Следовательно, оценка генотипа, какими бы методами она ни определялась, проводится по фенотипу. Тем не менее при сложности наследования хозяйственно-полезных признаков животных фенотип не всегда и не в полной мере отражает наследственные свойства животного, его генотип. И нередко даже выдающиеся по продуктивным качествам животные дают весьма посредственное потомство.

За последние годы изучены генетические основы отбора, характер наследуемости важнейших признаков. Понятие «наследуемость признаков» введено американским ученым Д. Лашем (1939) и величина h^2 названа коэффициентом наследуемости. Используется он для определения в общей фенотипической изменчивости той доли, которая обуславливается генетическими различиями, т. е. наследственностью:

$$h^2 = \frac{C_x}{C_y},$$

где коэффициент наследуемости h^2 равняется отношению показателя дисперсии, вызываемой генетическими факторами (C_x), к общей фенотипической дисперсии признака (C_y).

Его устанавливают в процентах или долях единицы, зависит он от породы, направления отбора, условий кормления и содержания животных. Наследуемость различных признаков неодинакова. Например, степень наследуемости скороспелости и мясных качеств у крупного рогатого скота выше, чем молочности и состава молока.

Важным показателем является и величина селекционного дифференциала. *Селекционным дифференциалом* называют разницу между средней продуктивностью стада и лучшей ее частью, отобранной в племенное ядро. Чем больше h^2 и селекционный дифференциал, тем эффективнее отбор. При проведении племенной работы следует учитывать явление *регрессии* — возврата к средним показателям. Сущность этой закономерности заключается в том, что у лучших родителей потомки оказываются несколько хуже их, а у худших — несколько лучше. Такое явление называли *законом ре-*

арессии. Несмотря на действие регрессии, отбор лучших по селекционным признакам животных дает положительные результаты. Чем интенсивнее идет отбор, тем больше сдвиг средних показателей стада со сменой поколений в лучшую сторону.

Существуют различные способы отбора животных: по происхождению и качеству потомства, по индивидуальным свойствам (продуктивность, экстерьер, конституция).

Оценка и отбор животных по происхождению. Отбор начинают с оценки животного по происхождению (родословной). Известно, что от лучших по качеству родителей получают лучших потомков. М. М. Щепкин писал, что без знаний кровей (происхождения) нет племенного дела. При оценке животного по происхождению учитывают полноту сведений о предках ряда поколений, количество выдающихся животных в родословной. Чем больше их в родословной, тем более точно будет произведена оценка животного. Роль родителей и отдаленных предков в передаче своих признаков неравнозначна. Отец и мать оказывают наибольшее влияние на потомство; бабушка, дед и другие предки передают свои качества в меньшей степени. Родословную животного составляют по определенной схеме.

Потомок (пробанд)

М				О			
ММ		ОМ		МО		ОО	
МММ	ОММ	МОМ	ОММ	ММО	ООМ	МОО	ООО

Объективность оценки животных по родословной увеличивается, если используют данные о родственниках (сестрах, братьях, полусестрах, полубратьях). У каждого животного мать одна, а боковых родственников (сibs) много. Поэтому оценка по средним показателям родственников может быть более надежной, чем по одному выдающемуся предку.

Оценка и отбор животных по качеству потомства. Каждое животное имеет свои специфические, свойственные только ему наследственные особенности, выявить которые можно, лишь оценив его по качеству потомства. Давно известно, что одинаковые по внешнему виду матки, выращенные в одних и тех же условиях, дают разное по качеству потомство.

Воспроизводящую часть любого стада представляют матки и производители. Значение маток и производителей в племенной работе неодинаково. До недавнего времени считалось, что один производитель дает за год сотни и даже тысячи потомков, а матка — единицы, поэтому производитель играет большую роль в совершенствовании продуктивных качеств стада, породы. Данное положение учитывали, оставляя производителей для племенного использования; их проверяли более тщательно.

Однако согласно современным представлениям индивидуальный отбор матерей быков, отцов быков и отцов коров обеспечивает 90–95% всей эффективности селекции, а массовый отбор матерей коров только 5–10%.

Детально эффект селекции при отборе определенных групп производителей выглядит следующим образом:

❖ быки — отцы быков	45–50%;
❖ коровы — матери быков	25–30%;
❖ быки — отцы коров	10–15%;
❖ коровы — матери коров	5–10%.

Отсюда следует, что первые две группы на 80% обуславливают эффект селекции, а вклад коров-матерей быков составляет до 30%. Таким образом, получение таких животных и дальнейшее распространение их генетического материала представляет исключительную важность для селекционно-племенной работы.

Глубокую теоретическую разработку метод оценки производителей по качеству потомства получил в начале XX столетия. На испытания ставят не всех производителей, а только молодых, здоровых, хорошего происхождения, ценных по своим индивидуальным свойствам. Важным звеном в испытании производителей является и подбор к ним групп маток. Желательно подбирать маток с максимальным выравниванием их по возрасту, происхождению, племенной ценности, уровню продуктивности. Подбор групп маток напоминает подбор аналогов при различных опытах. Оценка производителей по качеству потомства требует создания на фермах хороших условий кормления и содержания, обеспечивающих получение продуктивности животных на уровне стандарта породы.

Все существующие методы оценки производителей по качеству потомства можно разделить на пять групп.

1. Метод сопоставления свойств потомков (дочерей) со свойствами их матерей. При оценке производителей по продуктивности их дочерей по сравнению с продуктивностью матерей делают поправки на возраст, а также учитывают условия кормления и содержания животных. Разница в продуктивности матери и дочери служит основанием для определения качества производителя (улучшатель или ухудшатель). Этот метод обычно применяют в хороших однотипных условиях кормления и содержания матерей и их дочерей.

2. Метод сравнения потомков нескольких производителей между собой при сходных условиях кормления и содержания.

3. Метод сравнения показателей потомства оцениваемого производителя с показателями сверстниц по стаду. Продуктивность всех полученных от производителя дочерей, находящихся в обычных хозяйственных условиях, сопоставляют со средними показателями сверстниц стада.

4. Сравнительная оценка нескольких производителей по качеству потомства на одних и тех же уравниваемых группах маток. Этот метод широко применяют в свиноводстве и птицеводстве.

5. Метод сопоставления продуктивности дочерей производителей с минимальными требованиями (стандартом породы) по продуктивности, необходимым для отнесения животных к I классу.

Важное значение сейчас приобретает оценка производителей и маток по препотентности. Для этого применяют раннее спаривание телок, свинок, ярок и оценку приплода ведут в более ранние сроки. Для повышения эффективности отбора сейчас вместо tandemного отбора по каждому признаку в отдельности применяют селекцию с помощью индексов. Селекци-

онные индексы лежат в основе одновременной оценки по комплексу признаков и могут быть использованы для прогнозирования племенных качеств животного. В одном индексе можно объединить оценку племенного животного по происхождению, его индивидуальной продуктивности, боковым родственникам и потомству.

Бонитировка. Это комплексная оценка маточного поголовья, производителей и молодняка по комплексу признаков (породности, продуктивности, происхождению, качеству потомства и т. д.). Крупный рогатый скот молочного направления продуктивности бонитируют в течение всего года. Бонитировку крупного рогатого скота мясного направления продуктивности и свиней проводят, как правило, осенью, перед постановкой на зимнее содержание. Лошадей бонитируют чаще всего летом, овец — весной (перед стрижкой), птицу — осенью, перед отбором на племя. Бонитировку сельскохозяйственных животных всех видов осуществляют по специальным инструкциям, которые периодически пересматриваются.

Племенную ценность каждого животного устанавливают по комплексу признаков. Например, при бонитировке крупного рогатого скота определяют происхождение, удои, содержание жира и белка в молоке, скорость молокоотдачи и пригодность к машинному доению, показатели экстерьера и конституции, живую массу, воспроизводительные способности (число потомков). Бонитируя свиней, оценивают плодовитость, скороспелость, молочность, живую массу, экстерьер и т. д. Овцы шерстных пород проходят оценку по настригу шерсти, ее качеству, живой массе и экстерьеру. Производителей оценивают по качеству потомства.

Анализ итогов бонитировки осуществляют с помощью компьютерной техники, где дают полную характеристику стада по продуктивности, наиболее ценных в племенном отношении животных выделяют в племенную группу, высококлассный молодняк оставляют на племя. Из животных, не отвечающих требованиям племенного разведения, формируют производственную группу, а внеклассных выбраковывают из стада. На основе бонитировки разрабатывают планы комплектования стада, составляют план подбора, план выращивания молодняка, выделяют животных для записи в государственные книги племенных животных (ГКПЖ), намечают мероприятия по повышению племенных и продуктивных качеств животных.

ПОДБОР ЖИВОТНЫХ

Оценкой животных и отбором лучших из них племенная работа не заканчивается. Если ограничиться одним лишь отбором, то беспорядочное спаривание даже тщательно отобранных животных, но плохо сочетающихся, не подходящих друг другу по своим наследственным качествам, может испортить дело. Так было с выдающимся жеребцом орловской породы Крепышом. Этого производителя называли лошадью столетия, но из-за плохого подбора маток он не дал хорошего потомства.

Подбор — это система спаривания животных, направленная на их качественное совершенствование. Иначе говоря, подбор — это метод продуманного прикрепления для спаривания определенных самок к определенному самцу. Подбор ставит своей целью знание конкретных наследственных

особенностей спариваемых животных; возможности их сочетания; предвидение полученных результатов. М. Ф. Иванов указывал, что подбор должен проводиться с таким расчетом, чтобы потомки были лучше по своим качествам, чем родители, недостатки одного из родителей должны компенсироваться положительными качествами другого, а все ценные качества обоих родителей закрепляться, т. е. передаваться по наследству. Большой вклад в разработку теории подбора внесли русские ученые А. Г. Орлов, В. И. Шипкин, М. М. Мерцалов, П. Н. Кулешов и др. Важную роль в этом сыграло развитие генетики, объяснившей неодинаковую сочетаемость животных при спаривании разными формами взаимодействующих наследственных задатков.

При подборе пар прежде всего оценивают маточное поголовье, выявляют его ценные качества и недостатки, затем группируют маток по классам и намечают, какие из признаков, имеющихся у них, следует сохранить, какие улучшить и какие устранить. С учетом этих требований к маткам подбирают определенного производителя. При подборе всегда придерживаются принципа: производитель по своим показателям должен быть на класс выше маток, с которыми его спаривают. Прогресс в племенном деле в значительной степени достигается максимальным использованием наилучших производителей, проверенных по качеству потомства.

При современных знаниях законов наследственности пока не удастся совершенно точно предсказать, какое животное получится от того или иного конкретного спаривания. В связи с этим важные элементы племенной работы, обеспечивающие успех подбора, — поиск и использование наилучших сочетаний. Причиной трудностей предвидеть результаты спаривания является большое влияние на качество потомства материнского организма — сцепленных с полом наследственных признаков, наличие цитоплазматической (материнской) наследственности и т. д. Целеустремленность в решении конкретных задач совершенствования стад, линий, семейств, отдельных животных — один из основных принципов подбора пар. Селекционер должен также соблюдать последовательность в проведении подбора пар в ряде поколений, регулировать связи между отцом и матерью, учитывать возраст, родственные связи родительских пар.

Формы подбора. Существует несколько форм подбора. При *индивидуальном подборе* к каждой матке подбирают такого производителя (проверенного по качеству потомства), в сочетании с которым можно ожидать потомства с желательными качествами. Такой подбор наиболее сложен и используется в племенных заводах и племенных репродукторах.

При *индивидуально-групповом подборе* к группе однородных по качеству и родству маток прикрепляют одного производителя классом выше маток. Эта форма подбора широко применяется в товарных хозяйствах.

При *групповом подборе* за группой маток закрепляют двух-трех производителей. Групповой подбор в условиях широкого применения искусственного осеменения является основным методом разведения, используемым в товарных хозяйствах.

Семейно-групповой подбор используют в птицеводстве. Для группы высокопродуктивных кур подбирают несколько петухов-братьев, полученных от оцененного по качеству потомства петуха-отца.

Типы подбора. В настоящее время используют два типа подбора пар: однородный, или гомогенный, и разнородный, или гетерогенный.

Суть *гомогенного (однородного) подбора* заключается в том, что матки и подбираемые к ним производители относительно сходны по главным признакам подбора. В любой высокопродуктивной заводской породе имеется ряд выдающихся животных, оказывающих огромное влияние на ее дальнейшее совершенствование. У шортгорнов большое влияние на породу оказали быки Комет и Фаворит, в голландской породе крупного рогатого скота бык Адема 197, у орловского рысака — Барс I, Летучий, Громядный. Для закрепления ценных качеств выдающихся животных в потомстве подбирают матку и производителя, наиболее близких по ряду признаков: типу конституции, направлению продуктивности, возрасту, происхождению, иммунобиологическим свойствам крови. Примером гомогенного подбора может служить спаривание хряка беконного типа с маткой такого же типа.

Однородный подбор проводят с целью закрепления характерных свойств исходного племенного материала, усиления имеющихся достоинств животных, создания более устойчивой наследственности ценных признаков. В однородном подборе известны две основные формулы: «Подобное с подобным дает подобное»; «Лучшее с лучшим дает лучшее». Первая формула была основной у английских селекционеров и развита Ч. Дарвином. Однако она не может полностью удовлетворить требования животновода. Подобное может быть не всегда хорошим. Наиболее целесообразно проводить гомогенный подбор по принципу, введенному в зоотехнику П. Н. Кулешовым: «Лучшее с лучшим дает лучшее». Это позволяет не только сохранить ценные качества обоих родителей, но и усилить их в потомстве, изменить их в направлении подбора, достичь желаемого изменения наследственности. Наиболее эффективен гомогенный подбор, если его проводят в одном направлении в течение длительного времени.

Однородный подбор усиливает ценные признаки родителей у потомков. Например, длительный подбор улучшателей жирномолочности бестужевского скота быков из линии Пригожего к коровам жирномолочного семейства Буянки (удой 7530 кг, жирность молока 4,2%) дал отличные результаты. Жирность молока некоторых дочерей и внучек достигала 4,5–4,7%. Гомогенный подбор ведут как по одному признаку (жирномолочность, тонина шерсти и т. д.), так и по комплексу признаков. Подбор по нескольким признакам, дополняющим друг друга, дает гораздо лучшие результаты. Применяют однородный подбор чаще всего на первом этапе породообразования, при закреплении типа родоначальника новой линии и т. д.

Гомогенный подбор имеет недостатки: он лишь усиливает существующие признаки, но не создает новых качеств у потомства; применяя его, нельзя исправить те или другие недостатки. Нередко наблюдается, что животные, отличающиеся однородными ценными качествами, имеют и сходные дефекты. Однородный подбор, помимо нашей воли, накапливает их в потомстве. Например, длительный однородный подбор голландского скота по молочности без учета крепости конституции привел в прошлом к ослаблению телосложения, переразвитости и снижению плодовитости этой

породы. Погоня за сверхтонкой шерстью электроральных овец ухудшила породу. По данным О. А. Ивановой, по бестужевскому скоту при средней доле (без учета подбора) мертворожденных и погибших телят 9,9% гомогенный подбор дал 24,3%, а гетерогенный — всего лишь 3,5%.

Гетерогенный (разнородный) подбор применяется для получения животных с новыми, более ценными признаками. Гетерогенный подбор характеризуется большими различиями в признаках спариваемых животных. Производитель и матка отличаются друг от друга по типу конституции и направлению продуктивности. Например, коров молочного направления продуктивности спаривают с быками мясо-молочного или мясного типа и т. д.

Разнородный подбор позволяет:

- ❖ создать новые ценные признаки, отсутствующие у родителей; исправить недостатки, свойственные одному из родителей (коров, имеющих свислый крестец, прикрепляют к быку, который не имеет этого порока, кобыл с разметом покрывают жеребцами с правильной постановкой конечностей и т. д.);
- ❖ усилить ценные хозяйственно-полезные признаки, имеющиеся у одного из родителей;
- ❖ получить потомство промежуточного типа по одному признаку;
- ❖ вывести стадо из состояния «застоя», повысить изменчивость и жизнеспособность животных.

Гетерогенный подбор создает новые качества у животных. Но при разнородном подборе часто вместо соединения ценных качеств происходит обратное — усиливаются пороки. Знаменитый орловский жеребец Крепыш имел слабые конечности. Спаривание его с кобылами, у которых конечности были крепкими, но резвость плохая, дало посредственное потомство. Непросто создать и промежуточный тип животных. Соединение жирномолочности и обильномолочности у коров — трудновыполнимая задача; никогда не удавалось соединить высокие качества смушка овец с их мясными качествами. Однако, несмотря на это, метод корректирования при подборе животноводы используют широко. Примеров корректирующего подбора можно найти много в практике русского коннозаводства. К дочерям знаменитого рысака Удалого, сыроватого по типу, был подобран сухой, пылкий жеребец Летучий.

На результатах подбора сказывается возраст спариваемых животных. Известно, что в онтогенезе животных можно выделить следующие периоды: созревания, расцвета жизненных функций и их затухания в старости. Этим определяется и количество потомства, получаемого от маток различного возраста. Хотя установлено, что животные разного возраста имеют одинаковую силу передачи наследственности, с возрастом от них получают различное по качеству потомство. Рекордистки по резвости, по данным В. О. Витта, редко бывают потомками старых кобыл. От поседевших овцематок не получают ягнят, дающих хороший каракуль. Лучший по качеству приплод получают при спаривании маток и производителей среднего возраста или же при подборе молодых маток к старым производителям. Спаривание как одновозрастных молодых, так и старых животных дает плохое потомство. При подборе пар учитывают родственные отношения

между спариваемыми животными, их генеалогическую сочетаемость, степень *препотентности* (сила передачи потомству своих признаков и свойств) и ряд других показателей. При интенсификации животноводства важное значение приобрел подбор с учетом комбинационной способности сочетаемости линий (в птицеводстве и свиноводстве), пород в скотоводстве и в овцеводстве при скрещивании, а также подбор с учетом генетической устойчивости (резистентности) к заболеваниям.

Установлена важная роль групп крови, ее свойств при сочетаемости пар. Подбор животных с различной группой крови дает лучшее потомство. Всестороннее овладение методами иммуногенетики и цитогенетики и широкое их использование позволят целенаправленно, на научной основе решать сложные вопросы подбора пар, сочетаемости родительских форм и предвидеть результаты спаривания.

Использование гетерозиса в животноводстве. Под гетерозисом понимают свойство животных превосходить лучшую из родительских форм по жизнеспособности, энергии роста, плодовитости, конституционной крепости, устойчивости к заболеваниям.

С. А. Рузский и некоторые другие ученые считают гетерозисным эффектом и те случаи, когда потомство, полученное в результате скрещивания, имеет показатели хозяйственно-полезных признаков, превышающие средние между родительскими формами, не превосходя лучшую из них.

Селекция на получение гетерозиса непосредственно связана с теорией и практикой племенного отбора и подбора и служит одним из путей повышения продуктивности животных. Гетерозис по своей генетической природе противоположен инбредной депрессии. Одной из особенностей его является наибольшая степень выраженности лишь в I поколении гибридов (или помесей). Затем гетерозис заметно затухает и исчезает в следующих поколениях при скрещивании гибридов друг с другом, если не принимаются специальных мер для сохранения эффекта гетерозиса.

Гетерозис был известен много столетий назад и использовался в практике животноводства и растениеводства, но многие теоретические вопросы этого явления разработаны пока еще недостаточно. Попыток вскрыть механизм самого процесса сочетаемости наследственных факторов, обуславливающего эффект гетерозиса, было много. Термин «гетерозис» в науку ввел Дж. Шалл (1914): этим термином он обозначал гибридную силу, вызванную стимулирующим действием гетерозиготности. Д. А. Кисловский для объяснения гетерозиса выдвинул гипотезу облигатной гетерозиготности, согласно которой в организме имеются гены с двойным действием — полезным и вредным. При наличии таких генов, находящихся в гетерозиготном состоянии, организм наиболее жизнеспособен.

В. А. Альтшулер, Е. Я. Борисенко и А. Н. Поляков, дополняя гипотезу облигатной гетерозиготности, дали ей эволюционное толкование. Каждый новый ген возникает в гетерозиготном состоянии и подвергается действию естественного отбора. Многие из вновь возникших изменений генов обладают плейотропным (множественным) действием. В одном направлении это действие полезно, в другом нейтрально или даже вредно для организма. В процессе эволюции выживают те организмы, у которых положительное

действие генов выявилось в гетерозиготном состоянии, а вредное осталось в рецессивном. Возникновение генов с двойным действием, т. е. с облигатно-гетерозиготным, является следствием эволюционного процесса. Гетерозис прежде всего полезен самому организму животного, происходящему от скрещивания. Отсюда следует, что высокая степень гетерозиготности — причина гетерозиса.

Для объяснения генетической природы гетерозиса был выдвинут ряд других гипотез, например гипотеза *доминирования*, предложенная Д. Джонсом. Он считал, что гетерозис представляет собой эффект комбинации благоприятно действующих доминантных аллелей разных локусов. Иными словами, у гетерозисных организмов наблюдается превосходство всей совокупности доминантных генов над совокупностью генов рецессивных. Близко к этому и мнение Л. С. Жебровского, объясняющего проявление гетерозиса главным образом аддитивным действием положительно влияющих доминантных генов, присутствующих в разном наборе у родителей и соединяющихся в потомках. При этом происходит погашение вредного действия рецессивных генов.

Дж. Шалл и Е. Ист предложили гипотезу *сверхдоминирования*, которая близка к гипотезе облигатной гетерозиготности, выдвинутой Д. А. Кисловским. Суть ее заключается в том, что высокая гетерозиготность лучше, чем гомозиготность, обеспечивает разнообразие и усиление физиологических функций организма. Х. Ф. Кушнер на основании большого числа экспериментов выделил пять форм проявления гетерозиса, используемого в животноводстве:

- ✱ гибриды (или помеси) I поколения превосходят своих родителей по живой массе и жизнеспособности;
- ✱ помеси I поколения превосходят своих родителей по конституциональной крепости, долголетию, физической работоспособности при полной или частичной утере плодовитости;
- ✱ помеси I поколения по живой массе занимают промежуточное положение, но заметно превосходят родителей по многоплодию и жизнеспособности;
- ✱ каждый отдельно взятый признак ведет себя по промежуточному типу наследования, а в отношении конечной продукции наблюдается повышенный гетерозис;
- ✱ помеси, или гибриды, не превосходят по продуктивности лучшую родительскую форму, но имеют более высокий ее уровень по сравнению со среднеарифметическими показателями обоих родителей.

В разведении сельскохозяйственных животных используют следующие понятия, характеризующие эффект проявления гетерозиса: истинный, гипотетический и относительный.

Истинный гетерозис, при котором интересующий селекционера признак у гибридного (помесного) потомка превышает наиболее выраженный признак у одного из родителей. Например, при скрещивании герефордских быков с коровами казахской белоголовой породы помесный молодняк по мясным качествам превосходит лучшую — герефордскую — породу. *Гипотетический гетерозис* характеризуются превосходством гибридов (по-

пмесей) над средним значением родительских форм. Так, при скрещивании быков англеской породы с коровами красной степной породы помеси превосходят средние значения продуктивности исходных пород. *Относительный гетерозис* характеризуется превосходством помесей (гибридов) только над худшей родительской формой. Эффект гетерозиса выражается в процентах.

Для определения величины гетерозиса используют следующие формулы:

■ истинный гетерозис:

$$\text{ИГ} = \frac{\Pi_{\text{п}}}{\Pi_{\text{л}}} \cdot 100 - 100;$$

■ гипотетический гетерозис:

$$\text{ГГ} = \frac{\Pi_{\text{п}}}{0,5(\Pi_{\text{м}} + \Pi_{\text{о}})} \cdot 100 - 100;$$

■ относительный гетерозис:

$$\text{ОГ} = \frac{\Pi_{\text{п}}}{\Pi_{\text{м}}} \cdot 100 - 100,$$

где $\Pi_{\text{п}}$ — признак помеси или гибрида; $\Pi_{\text{л}}$ — признак лучшей породы или линии; $\Pi_{\text{о}}$ — признак отцовской породы или линии; $\Pi_{\text{м}}$ — признак материнской породы или линии.

Установлено, что гетерозис в большей мере проявляется по признакам с низкой наследуемостью. Это косвенно доказывает существенную роль в проявлении гетерозиса неаддитивного наследования, связанного с межallelными взаимодействиями в геноме.

§ 7. МЕТОДЫ РАЗВЕДЕНИЯ

Методы разведения — это система подбора сельскохозяйственных животных с учетом их породной, линейной и видовой принадлежности для решения конкретных зоотехнических задач. Различают следующие методы разведения: чистопородное разведение, скрещивание и гибридизацию.

ЧИСТОПОРОДНОЕ РАЗВЕДЕНИЕ

Система спаривания животных, принадлежащих к одной породе, называется *чистопородным разведением*. Биологические особенности этого метода разведения заключаются в сохранении и усилении наследственности животных желательного типа, которых используют для племенных целей в зоне распространения породы, а также для скрещивания с другими породами. Чистопородное разведение — эффективный метод совершенствования не только породы в целом, но и отдельных стад и животных-рекордистов. Так, в племязаводах черно-пестрого скота «Гражданский», «Ленинский путь» и «Петровский» Ленинградской области в 2004 г. при чистопородном разведении получили удой от коров по стаду более 9000 кг молока. В Израиле от всей популяции черно-пестрого скота надаивают более 11 000 кг молока от коровы за лактацию, на ферме Луиджи Альбертино

(Италия) от 250 коров голштинской породы получают по 10 000 кг молока, а на семейной ферме Леккер (штат Калифорния) — от 297 голштинских коров по 12 464 кг молока при выходе молочного жира 429,6 кг. Каждая порода имеет свой стандарт — минимальные требования по продуктивности, типу телосложения и происхождению, предъявляемые животным при их оценке (бонитировке). Стандарт — отправная точка подбора при чистопородном разведении. Он должен периодически пересматриваться в направлении прогресса породы.

Наши выдающиеся селекционеры придавали большое значение чистопородному разведению и оберегали созданные ими ценнейшие породы от случайного скрещивания. А. Г. Орлов (создатель орловского рысака) завещал В. И. Шишкину не вводить в «завод» производителей других пород. В Швейцарии, где созданы замечательные породы крупного рогатого скота (симментальская, швицкая) число животных, полученных в результате скрещивания, составляет лишь 1% всего поголовья. Умелое применение чистопородного разведения, использование новейших методов селекции (крупномасштабная селекция) и компьютерной техники дает возможность значительно повысить молочную продуктивность коров основных пород во всех странах мира. При чистопородном разведении большое внимание уделяют происхождению животных. Его определяют по племенным записям, оценке экстерьера, группам крови и ДНК.

В России чистопородному разведению отводится важнейшее место в племенной работе с породами всех видов животных. При этом применяют два вида спаривания: неродственное (аутбридинг) и родственное (инбридинг).

РОДСТВЕННОЕ РАЗВЕДЕНИЕ

Спаривание животных, находящихся в родстве, называется *инбридингом*. По вопросу о биологической сущности инбридинга, его влияния на качество потомства проводилось много исследований на различных объектах. Работами Дж. Хэммонда на кроликах, К. Хоусона на свиньях, Б. Н. Васина на овцах, О. А. Ивановой, Е. Я. Борисенко, Е. К. Меркурьевой, И. Л. Гольдмана на крупном рогатом скоте, Я. Л. Глембовского на птице было показано отрицательное влияние родственного спаривания на качество потомства.

Вредные действия родственных спариваний называют *инбредной депрессией*. У животных, подверженных инбредной депрессии, наблюдается снижение скорости роста, плодовитости и продуктивности, общее ослабление организма, иногда появляются уродства. Не все виды животных одинаково переносят инбридинг, больше всего страдают от вредных последствий родственного спаривания свиньи и лошади. Еще Ч. Дарвин сформулировал *великий закон жизни*. Согласно ему все живые существа извлекают пользу из случайного скрещивания с особями, не состоящими с ними в кровном родстве, в то время как продолжительное родственное спаривание наносит вред. Основной причиной вреда родственного спаривания Ч. Дарвин считал очень большое сходство (недостаточная разнокачественность) половых клеток при спаривании инбредных животных, дающих при сли-

нии бедную наследственную основу, суживающую приспособительные возможности организма к изменяющимся условиям среды.

Основная цель инбридинга — сохранение наследственных особенностей того или иного выдающегося предка. Главное требование к инбридингу — его направленность. Инбридинг нужно проводить только на определенное выдающееся животное.

Степень родства животных определяют по родословной, используя метод, предложенный А. Шапоружем. В ней отмечают общих предков с материнской и отцовской сторон и делают запись рядов, в которых они повторяются. Записи делают римскими цифрами, начиная с родительского ряда (I—II, II—III, III—IV и т. д.).

В зависимости от того, в каком ряду родословной встречается общий предок, различают и степень инбридинга. Примером может служить запись родословной коровы Клариссы шортгорнской породы. В родословной Клариссы был применен закрепляющий инбридинг на выдающегося родоначальника шортгорнской породы быка Фаворита с обеих сторон родословной в степени II, III, IV, V—III, III, IV.

Кларисса

Дочь			Веллингтон		
Дочь		Фаворит	Уайльдер	Комет	
Дочь		Фаворит	Фаворит	Юнг Феникс	Фаворит
Дочь	Фаворит			Фаворит	
Фаворит					

В зависимости от ряда предков, где встречаются одинаковые клички, различают несколько типов инбридинга: тесный, или кровосмешение (спаривание родных братьев и сестер, родителей и детей); близкий (спаривание полубратьев и полусестер, дед — внучка, бабушка — внук); умеренный и отдаленный (спаривание более далеких предков). Кровосмешение обозначают II, II—II, II (полные брат—сестра), I—II (мать—сын), II—I (дочь—отец); близкий — II—II (полубрат—полусестра), I—III (бабушка—внук), III—I (дед—внучка); умеренный инбридинг — III—III, III—II, II—III, IV—II, I—IV, IV—I; I—V, V—I, IV—III, III—IV, II—V, V—II; отдаленный инбридинг — III—V, V—III, IV—IV. В родословной знаменитого орловского рысака Барчука применялся умеренный инбридинг на Ветерка и кобылу Вихрястая.

Степень инбридинга можно определить, используя формулу, предложенную С. Райтом:

$$F_x = \sum \left(\frac{1}{2} \right)^{n+n_1+1} (1 + f_a),$$

где: F_x — коэффициент инбридинга; \sum — сумма коэффициентов инбридинга на разных общих предков; n, n_1 — ряды со стороны матери и со стороны отца, где встречается общий предок (при этом счет рядов предков ведется не с родительского, а с дедовского ряда); f_a — коэффициент инбридинга для общего предка (если он инбридирован), выраженный в долях единицы.

По этой формуле коэффициент инбридинга выражается в долях единицы (от 0 до 1). Для перевода его в проценты полученную величину умножают на 100.

Расчеты коэффициента инбридинга для Клариссы, по С. Райту, будут следующие:

- 1) $n + n_1 + 1 = 1 + 2 + 1 = 4(1/2)^4 = 1/16$, или 0,0625;
- 2) $n + n_1 + 1 = 1 + 2 + 1 = 4(1/2)^4 = 1/16$, или 0,0625;
- 3) $n + n_1 + 1 = 1 + 3 + 1 = 5(1/2)^5 = 1/32$, или 0,0312;
- 4) $n + n_1 + 1 = 2 + 2 + 1 = 5(1/2)^5 = 1/32$, или 0,0312;
- 5) $n + n_1 + 1 = 2 + 2 + 1 = 5(1/2)^5 = 1/32$, или 0,0312;
- 6) $n + n_1 + 1 = 2 + 3 + 1 = 6(1/2)^6 = 1/64$, или 0,0156;
- 7) $n + n_1 + 1 = 3 + 2 + 1 = 6(1/2)^6 = 1/64$, или 0,0156;
- 8) $n + n_1 + 1 = 3 + 2 + 1 = 6(1/2)^6 = 1/64$, или 0,0156;
- 9) $n + n_1 + 1 = 3 + 3 + 1 = 7(1/2)^7 = 1/128$, или 0,0078;
- 10) $n + n_1 + 1 = 4 + 2 + 1 = 7(1/2)^7 = 1/128$, или 0,0078;
- 11) $n + n_1 + 1 = 4 + 2 + 1 = 7(1/2)^7 = 1/128$, или 0,0078;
- 12) $n + n_1 + 1 = 4 + 3 + 1 = 8(1/2)^8 = 1/256$, или 0,0039.

$$\Sigma = 0,2927, \text{ или } 0,2927 \cdot 100 = 29,27\%.$$

Таким образом, коэффициент инбридинга для шортгорнской коровы Клариссы равен 29,27%.

Для упрощения в родословной Клариссы не показано происхождение быка Фаворита, на которого она инбридирована. В том случае, если сам бык Фаворит получен с использованием инбридинга, то на него отдельно вычисляется коэффициент f , и полученный в разобранном примере $F_x = 29,27\%$ умножают на выражение $(1 + f_a)$.

Д. А. Кисловский в формулу С. Райта внес изменения и преобразовал ее:

$$F_x = \sum \left[\left(\frac{1}{2} \right)^{n+n_1-1} (1 + f_a) \right] \cdot 100,$$

где F_x — коэффициент инбридинга, выраженный в процентах; n , n_1 — ряды в материнской и отцовской сторонах родословной, где встречается общий предок, но, в отличие от формулы С. Райта, счет рядов предков начинается с родительского ряда.

По Д. А. Кисловскому, при коэффициенте 25% и более инбридинг считается тесным (кровосмешение), от 12,5 до 25% — близким, от 1,55 до 12,5% — умеренным, от 0,20 до 1,55% — отдаленным. Животные, у которых один или несколько общих предков, родственны между собой и имеют сходную наследственность, т. е. генетическое сходство. Оно тем больше, чем ближе в рядах родословных животных расположен общий предок. Еще выше будет генетическое сходство, если этот предок инбридирован.

Для измерения степени генетического сходства между животными С. Райт предложил следующую формулу:

$$R_{xy} = \frac{\sum \left(\frac{1}{2} \right)^{n+n_1} (1 + f_a)}{\sqrt{(1 + f_x)(1 + f_y)}},$$

где R_x — коэффициент генетического сходства между животными x и y , %; n — ряд в родословной животного x , в котором встречается общий предок (по А. Шапоружу); n_1 — ряд родословной животного y , в котором встречается общий предок; f_a — коэффициент инбридинга (по Райту) для общего предка (в десятичных дробях); f_y — коэффициент инбридинга (по Райту) для животного y (в десятичных дробях); f_x — коэффициент инбридинга (по Райту) для животного x (в десятичных дробях).

Вычисление коэффициента генетического сходства аналогично вычислению коэффициента инбридинга.

При изучении наследственных особенностей каждого животного, в особенности производителей, представляет интерес определение степени их генетического сходства со своими предками. Для этого Н. А. Кравченко и Н. М. Майборода предложили пользоваться вариантом формулы С. Райта, которая имеет такой вид:

$$R_{xa} = \sum \left[\left(\frac{1}{2} \right)^n \times \sqrt{\frac{1+f_a}{1+f_x}} \right] \cdot 100,$$

где R — коэффициент генетического сходства между животным x и его предком a ; n — ряды в родословной животного, в которых встречается предок; f_a — коэффициент инбридинга предка; f_x — коэффициент инбридинга самого животного.

Приведенная формула отражает одновременно величину генетического сходства животного с его предком и степень гомозиготности. Многочисленными исследованиями было установлено, что умеренный инбридинг, не повышая резко гомозиготность, увеличивает генотипическое сходство с общим предком — родоначальником линии или семейства.

Селекционеры прибегают к закрепляющему инбридингу, когда общий выдающийся предок повторяется в обеих сторонах родословной. При усиливаемся инбридинге общий предок встречается только с одной стороны родословной (отца или матери). Комплексный инбридинг — это инбридинг на ряд выдающихся предков, встречающихся в разных рядах; простой — инбридинг на одного предка. Неумелое длительное применение тесного инбридинга приводит к инбредной депрессии, проявлению наследственных аномалий и уродств, которые обусловлены гомозиготными летальными аллелями. У сельскохозяйственных животных выявлено более 130 наследственных аномалий и заболеваний, имеющих генетическое происхождение. Так, у крупного рогатого скота обнаружено 46 аномалий и заболеваний, у лошадей — 10, у свиней — 18, у овец — 15, у кур — 45, у индеек — 6, у уток — 3.

Несмотря на выявленные многими учеными вредные последствия родственного спаривания, инбридинг имеет важное значение в племенной работе. Трудно назвать хотя бы одну ценную породу животных, при выведении которой не применялся бы инбридинг. При создании знаменитого шортгорнского мясного скота на первых этапах консолидации породы использовали тесный инбридинг на быка Фаворита. Для закрепления типа родоначальника орловской породы — выдающегося жеребца Барса I — также применяли тесный инбридинг.

Показателен пример творческого использования инбридинга при выведении украинской степной белой породы свиней. Получив путем скрещивания местных короткоухих украинских свиней с хряками крупной белой породы производителя Аскания I (родоначальника новой породы), М. Ф. Иванов для закрепления в потомстве типа этого уникального животного применил тесный инбридинг (кровосмешение). Асканий I покрывал своих сестер, дочерей и внуков. Проводя тесный инбридинг на отца помесного происхождения (Аскания I) и сочетая это со строгой выбраковкой животных по экстерьеру, конституции, типичности, продуктивности, автор устранил вредные действия тесного родственного спаривания. Затем М. Ф. Иванов прекратил инбридинг и, заложив пять неродственных линий хряков, стал применять неродственное спаривание. Сочетание инбридинга, целенаправленного отбора и подбора дало прекрасные результаты.

В биологическом отношении длительное тесное родственное разведение отличается от умеренного и отдаленного инбридинга. При умеренном инбридинге гомозиготность возрастает незначительно, зато сильно увеличивается влияние выдающегося предка на генотип потомства (генетическое сходство). Умеренный инбридинг, сменяющийся неродственным спариванием с животными одной породы и одного типа, приводит к закреплению наследственности животных, не снижая их жизнеспособности. На этом основано широкое применение инбридинга при разведении животных по линиям.

Основная задача племзаводов — выращивание высокоценных производителей, стойко передающих свои качества потомству. При создании таких производителей, улучшающих качество породы, также применяют родственное спаривание. Большое значение приобрело сейчас родственное спаривание в мясном скотоводстве и особенно в промышленном птицеводстве.

Чтобы ликвидировать вредные последствия родственного разведения, необходимо заменить его неродственным. Затем проводят освежение крови, т. е. используют производителей той же породы, высокого класса, но не родственных стаду. Важной мерой ликвидации инбредной депрессии являются строгий отбор животных, создание хороших условий выращивания, т. е. те мероприятия, которые проводил М. Ф. Иванов при выведении украинской степной белой породы свиней. Хорошие результаты дает также и выращивание родственных животных, предназначенных для спаривания, в различных условиях кормления и содержания. Выращивание родственных животных в различных условиях среды повышает биологические различия в их половых клетках, создает известную разнотипичность в организме, что уменьшает вредные последствия инбридинга.

РАЗВЕДЕНИЕ ПО ЛИНИЯМ И СЕМЕЙСТВАМ

Позволяет совершенствовать продуктивные и племенные качества чистопородных животных, уже имеющих высокий класс. *Линией* называется качественно своеобразная группа животных в пределах породы, происходящая от одного выдающегося родоначальника и поддерживающая с ним сходство, способная к длительному воспроизводству и распространяющаяся в основном через мужских потомков. В любой породе лошадей, крупного рогатого скота, свиней, овец, птицы имеются выдающиеся племенные животные, которые

и дают возможность ее совершенствовать. Такими выдающимися животными в голландской породе крупного рогатого скота был бык Адема 197, в голштинской — бык Иоганн Рэг Эппл Пабст; среди орловской рысистой породы были жеребцы Пройда и Летучий; украинской степной белой породы свиней — хряк Асканий I и др. Каждая линия имеет свои характерные особенности в экстерьере, продуктивности и наследственных качествах.

Линии разделяют на заводские и генеалогические. *Генеалогическая линия* — группа животных, происходящих от общего предка, без учета их продуктивности и племенной ценности. *Заводская линия* — группа животных, происходящая от выдающегося родоначальника, отличающаяся сходством продуктивности и телосложения, которое поддерживается отбором и подбором в течение ряда поколений. Это делает заводские линии более важными, играющими большую роль в системе племенной работы по сравнению с генеалогическими. Заводская линия появляется в результате длительной селекционной работы со стадом. Разведение по линиям дает возможность с помощью продуманного отбора и подбора получить высокоценную в наследственном отношении группу животных, стойко передающих свои качества потомству. Этот метод позволяет широко и целенаправленно использовать генотипические особенности выдающихся производителей.

Как создаются линии? Прежде всего, определяют основное направление работы с линией (тип животного, его племенное назначение, особенности подбора и отбора и т. д.). Затем выбирают выдающегося производителя — родоначальника — путем оценки его по качеству потомства, после чего потомство родоначальника линии размножают. Из сыновей родоначальника линии выделяют лучших производителей. Внуков родоначальника снова оценивают по качеству потомства и наилучших из них оставляют для продолжения линии. При получении правнуков родоначальника для поддержания качеств линии применяют умеренный инбридинг и соответствующую систему отбора и подбора пар. Дифференциация линий на ветви, ответвления — одна из главных особенностей работы с линией. В каждой линии целесообразно иметь две-три ветви в разных племенных хозяйствах, где они проходят заводскую проверку.

Обычно линии существуют в течение четырех-пяти поколений, затем они расчлениаются. При этом выделяются новые линии, отвечающие повышенным требованиям. Старые линии либо совсем исчезают, либо животных этих линий спаривают с животными других линий. Среди разводимой в стаде линии могут появляться животные более ценные по сравнению с родоначальником. Такие животные становятся родоначальниками новых линий. Например, в знаменитой линии Наполеона I бестужевской породы скота появился его внук — бык Букет, который стал основателем новой линии. В основном при разведении по линиям применяют неродственное спаривание и однородный подбор пар.

Для дальнейшего совершенствования линий часто прибегают к межлинейным кроссам, т. е. к спариванию животных, принадлежащих к разным линиям породы. Делается это для того, чтобы устранить недостатки той или иной линии, получить животных более жизнеспособных, с ярко выраженным гетерозисом. Богатая практика русского коннозаводства показала,

что межлинейные кроссы дают отличные результаты в том случае, если при проведении их применяют гетерогенный (разнородный) подбор пар. Обычно работу по консолидированию новой породы начинают с 5–6 линиями. Затем по мере увеличения поголовья животных новой породы число линий доводят до 15–20. Работа с большим числом линий распыляет внимание селекционера и не дает хороших результатов.

Кроме линий в породе выделяют *семейство* — высокопродуктивную группу маток, происходящих от одной выдающейся родоначальницы. Животные, входящие в семейство, имеют сходство по типу продуктивности и телосложению. Для создания семейства отбирают лучшее потомство, оценивают его по всем признакам и показателям и ведут с ним углубленную племенную работу на закрепление ценных свойств родоначальницы. Наибольшую ценность представляют ведущие заводские семейства, созданные направленным отбором и подбором, имеющие высшую продуктивность и устойчивую наследственность. В любой породе имеются лучшие семейства. В украинской степной белой породе свиней известностью пользуются семейства Наталки, Культуры, Хиври, Хмары; среди бестужевского скота большое племенное значение имеют семейства Жучки и Буянки, отличающиеся высокой жирномолочностью, а также семейство Былинки, давшей корову Басню — рекордистку породы по удою (9030 кг молока за лактацию).

ИНБРЕДНЫЕ ЛИНИИ В ПТИЦЕВОДСТВЕ

В последние годы в промышленном птицеводстве широко используют гибридную высокопродуктивную птицу, полученную при скрещивании инбредных линий. Выводят несколько инбредных линий путем спаривания полных братьев и сестер в течение четырех–шести поколений. Из этих линий для гибридизации используют только те, которые имеют высокую продуктивность. Ведут строгую выбраковку менее ценной птицы. Производителей оценивают по качеству потомства. Скрещивание отселекционированных на высокую продуктивность и сочетаемость инбредных линий, в результате которого получают более продуктивное, чем исходные родительские формы, потомство, называют кроссом.

Лучшие птицефабрики разводят гибридных кур, полученных от трех–четырёхлинейных кроссов. Средняя продуктивность этих кур на ведущих птицефабриках составляет 310–330 яиц. Использование гибридной птицы дало увеличение яйценоскости на несушку в среднем по стране на 70 яиц, что является огромным достижением.

СКРЕЩИВАНИЕ

Спаривание животных, принадлежащих к разным породам, называют *скрещиванием*. Суть его заключается в том, что оно ведет к обогащению и расширению наследственной основы организма, к новообразованиям в породе и повышению жизнеспособности животных. Помесные животные первого поколения, полученные в результате скрещивания, обладают хорошим развитием, более интенсивно растут, лучше оплачивают корм продукцией, отличаются повышенной плодовитостью и долголетием. Эти

ценные качества являются следствием гетерозиса — способности помесей первых поколений превосходить лучшую из родительских форм по продуктивности, жизнеспособности и устойчивости к заболеваниям.

Обычно к скрещиванию прибегают для изменения исходной материнской породы, создания у помесных потомков новых, более ценных признаков. Скрещивание местных свиней, имеющих небольшую массу, плохую скороспелость и плодовитость, с хряками крупной белой породы привело к значительному увеличению живой массы, плодовитости, скороспелости их потомства. Скрещивание маломолочных местных коров, имеющих низкую живую массу, с быками англеской и красной степной пород способствовало значительному улучшению молочности и мясных качеств помесного поголовья в условиях Западной Сибири.

Успех скрещивания зависит от ряда причин. Нужно умело выбрать исходную улучшающую породу и вид скрещивания, подобрать лучших производителей, проверенных по качеству потомства, создать для помесного поголовья хорошие условия кормления и содержания. При выборе исходных пород для скрещивания учитывают экономические условия и специализацию животноводства данного региона, основную цель скрещивания. Отцовская порода должна быть лучше материнской. Учитывают недостатки родителей, различие их продуктивности, возраст животных, географические зоны, из которых взяты исходные формы. Скрещивание в животноводстве используют очень давно, но наиболее широкое применение оно получило в прошлом веке. Были созданы сотни различных пород крупного рогатого скота, лошадей, овец и свиней. В зависимости от целей разведения применяют различные виды скрещивания: воспроизводительное, или заводское; поглотительное, или преобразовательное; вводное, или прилитие крови; промышленное и переменное.

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЕ (ЗАВОДСКОЕ) СКРЕЩИВАНИЕ

При таком скрещивании стремятся создать породу, сочетающую в себе признаки исходных пород и обладающую рядом новых качеств. Это скрещивание по праву называют пороодообразующим. Оно является наиболее сложным. Хотя широкое применение воспроизводительного скрещивания в прошлом дало возможность создать немало ценных пород, однако научная основа его была разработана только в 30-х гг. прошлого столетия М. Ф. Ивановым. Разработав теорию заводского скрещивания, М. Ф. Иванов успешно применил ее на практике, создав новые породы свиней, овец. Примером использования его может служить схема выведения украинской степной белой породы (см. рис. 7).

Воспроизводительное скрещивание разделяют на простое, когда в качестве исходных пород используют две породы, и сложное, в котором участвуют три и более породы.

М. Ф. Иванов указывал, что для успеха заводского скрещивания необходимы:

- четкое представление о том, какой должна быть новая порода (тип, направление продуктивности и т. д.);

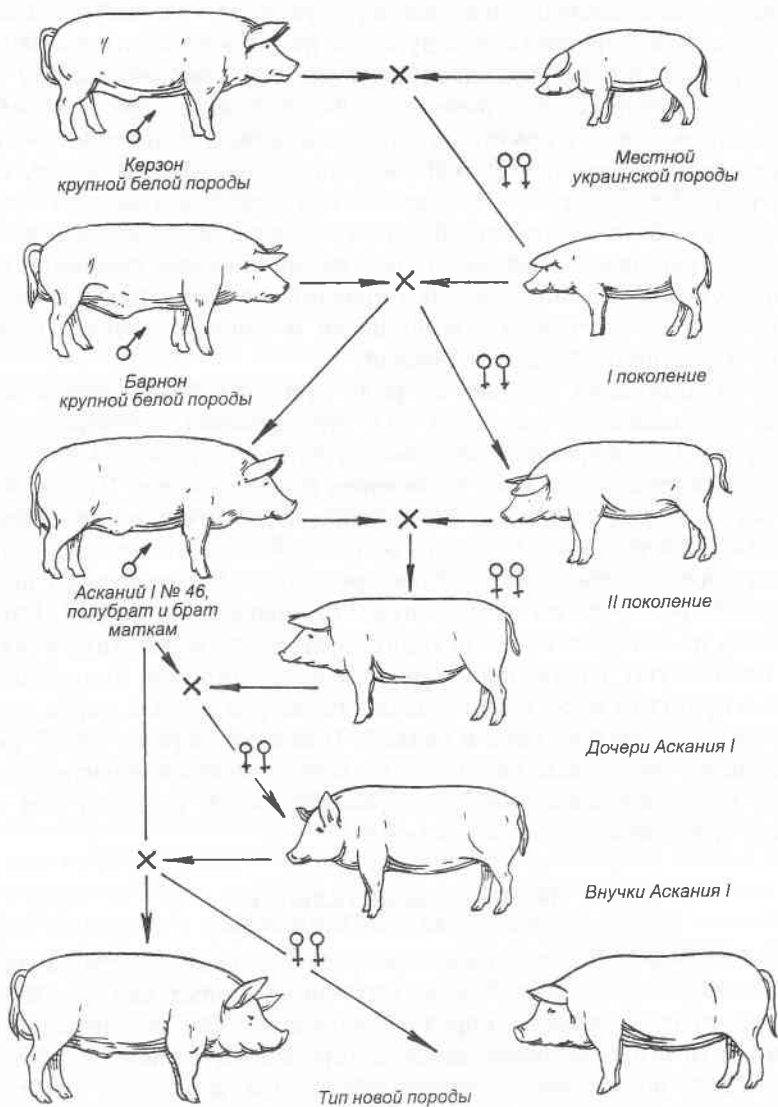


Рис. 7
Схема выведения свиней украинской степной белой породы (по М. Ф. Иванову)

- разработка правильной схемы скрещивания (особенности племенной работы с каждым поколением животных);
- умелый выбор исходных пород;
- вовлечение в работу большого числа животных;
- использование родственного спаривания на первом этапе консолидации породы в сочетании со строгим отбором;
- создание хороших условий кормления и разумной системы выращивания для ремонтного молодняка, развивающей у него ценные признаки новой породы.

При выведении новой породы скрещивание обычно ведут до II–III поколения. Как только у помесных животных обнаруживается удачное сочетание ценных качеств исходных пород и они становятся достаточно однородными по типу, стойко передающими свои свойства потомству, скрещивание прекращают. В дальнейшем помесей разводят «в себе», т. е. применяют чистопородное разведение. С помощью воспроизводительного скрещивания выведены бестужевская, украинская мясная, костромская и другие породы крупного рогатого скота, орловская рысистая порода лошадей, алтайская порода овец, северокавказская, кемеровская и туклинская породы свиней.

ПОГЛОТИТЕЛЬНОЕ (ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ) СКРЕЩИВАНИЕ

При таком скрещивании за несколько поколений местный скот или низкопродуктивную породу преобразуют в высокопродуктивную, заводскую. При поглотительном скрещивании маток улучшаемой породы, как правило, покрывают производителями улучшающей заводской породы. Обычно скрещивание продолжают до IV–V поколения. Затем помесей разводят «в себе», проводя целенаправленный отбор и подбор животных. В результате этого признаки улучшаемого скота постепенно вытесняются более ценными качествами улучшающего и к IV–V поколению помеси приобретают большое сходство с чистопородными животными (рис. 8).

При поглотительном скрещивании у помесей разных поколений происходит увеличение долей крови улучшающей породы. Понятие кровности в зоотехнию было введено задолго до развития генетики как науки. Однако понятие долей крови можно объяснить и с позиции современной генетики. При поглотительном скрещивании англеского скота с местным доли крови улучшающей породы увеличивались так: в F_1 было $1/2$ доли крови англеского скота, в F_2 — $3/4$, в F_3 — $7/8$ и т. д. Увеличение долей крови англеского скота аналогично простой схеме моногибридного скрещивания доминантной формы AA и рецессивной aa .

Скорость поглощения одной породы другой в ряде поколений зависит от числа наследственных признаков, по которым различаются скрещиваемые породы. Чем меньше число таких признаков участвует в скрещивании, тем быстрее происходит поглощение. Следует отметить, что полного поглощения наследственности одной породы другой не бывает. Ни один селекционер и не ставит такой задачи при проведении скрещивания. Высококровные помеси IV–V поколений должны обязательно сохранять ценные качества аборигенного (местного) скота: выносливость, приспособленность

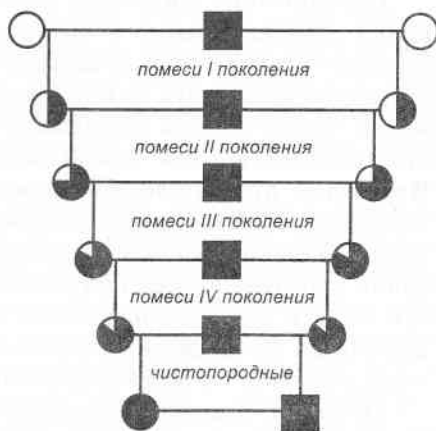


Рис. 8
Схема поглотительного скрещивания

к данному району разведения. Для преобразования низкопродуктивного беспородного крупного рогатого скота в чистопородный нужно получить четыре–пять поколений животных (около 20 лет). У свиней этот процесс продолжается 6–7 лет, у овец — 12 лет. Увеличение долей крови улучшающей породы не гарантирует роста продуктивности помесей. Поэтому повышение кровности (породности) помесей сопровождаются целенаправленным отбором лучших животных и создание для них хороших условий кормления и содержания.

Метод поглотительного скрещивания прост, высокоэффективен, доступен для массового применения. В связи с этим его используют для преобразования низкопродуктивных, позднеспелых животных. Примером поглотительного скрещивания может служить улучшение местного скота Ульяновской, Самарской областей, Татарстана и Башкортостана животными бестужевской породы, Западной и Восточной Сибири животными голландской, голштинской и англеской пород. В результате такого скрещивания живая масса коров увеличилась с 320 до 500–550 кг, а удои — с 1500 до 4500–5000 кг. Эффективно прошло также скрещивание местного скота Смоленской области с симментальским, киргизского — со швицким, сибирского — с остфризским. Значительные результаты при использовании поглотительного скрещивания наблюдаются в овцеводстве.

ПРОМЫШЛЕННОЕ СКРЕЩИВАНИЕ

Скрещивание животных нескольких пород для получения и использования помесей первого поколения называют *промышленным*. Такое скрещивание позволяет использовать явление гетерозиса. Промышленное скрещивание бывает двух видов: простое и сложное. При простом скрещивании маток одной породы покрывают производителем другой породы, потомство используют для хозяйственных целей (двухпородное скрещивание). В сложном промышленном скрещивании участвуют три породы и более. Помесных маток первого поколения покрывают производителем третьей породы (трехпородное скрещивание). Поскольку промышленное скрещивание используют для получения пользовательных животных, матки могут быть и нечистопородными. Выбор производителей требует большого внимания. Их подбирают с учетом происхождения, типа продуктивности, телосложения, лучшей сочетаемости пород.

Промышленное скрещивание широко применяют при разведении всех видов сельскохозяйственных животных. Давно известна высокая эффективность скрещивания свиней крупной белой породы с местными свиньями, крупной белой породы с породами ландрас и дюрок. Наибольшее значение промышленное скрещивание имеет в мясном скотоводстве. Исследователи многих стран разработали различные варианты промышленного скрещивания. Большое значение имели длительные опыты по промышленному скрещиванию калмыцкого скота с английскими мясными породами (герфордской, шортгорнской). Помесный молодняк при убойе весил на 60 кг больше, чем исходные породы.

В большинстве стран для получения свинины используют преимущественно помесный молодняк (в Англии — 90%, США — 85%, в России —

60%). В настоящее время только в России изучено более 100 вариантов сочетаний пород крупного рогатого скота и пород свиней при промышленном скрещивании. За последние годы в нашей стране проведена большая работа по созданию собственной базы мясного скотоводства. Организованы племязаводы и племрепродукторы, разводящие мясной скот отечественных и импортных пород.

Для увеличения производства говядины и использования явления гетерозиса все большее значение приобретает скрещивание коров молочных пород не только с быками мясных пород, но и с производителями молочно-мясного направления, у которых хорошо развиты мясные качества. По оценке многих специалистов более половины говядины для мирового рынка дают молочные породы и их помеси. Большой эффект промышленного скрещивания получен и в овцеводстве. Скрещивая овец длинношерстных пород с тонкорунными, получают отличные шерсть, баранину и овчины.

ПЕРЕМЕННОЕ СКРЕЩИВАНИЕ

По своим задачам совпадает с промышленным и имеет основной целью максимально использовать лучшие особенности помесей первого поколения. В отличие от промышленного, при переменном скрещивании часть маток оставляют на племя, чтобы получить от них несколько поколений животных, и в каждом новом поколении к маткам прикрепляют производителей другой породы. Переменное скрещивание бывает двухпородным и трехпородным. При двухпородном чистопородных производителей спаривают с матками-помесями, имеющими $1/2$ или $1/4$ доли крови той же породы. При переменном скрещивании в каждом поколении меняют производителя и его породу. Таким образом, каждое новое поколение является первым, а это позволяет сохранить явление гетерозиса в ряде поколений. В этом главное преимущество переменного скрещивания перед промышленным.

При трехпородном скрещивании производителей спаривают с матками, имеющими всего $1/8$ доли крови той породы, к которой принадлежит производитель. Это дает возможность получить выраженный гетерозис и закрепить его в нескольких поколениях. Особенно эффективно переменное скрещивание в свиноводстве, птицеводстве и мясном скотоводстве. По данным В. А. Эктова, трехпородное переменное скрещивание крупной белой, миргородской и брейтовской пород дало животных, превосходящих чистопородных и двухпородных помесей по массе на 5–20%, по плодовитости на 15–20%, по крупноплодности на 8–10%, по молочности на 20–60%. В некоторых случаях переменное скрещивание оканчивается выведением новой породы. Примером может служить создание нормандской породы лошадей.

ВВОДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ («ПРИЛИТИЕ КРОВИ»)

Такой вид скрещивания применяют для дальнейшего совершенствования продуктивных и племенных качеств существующей заводской породы или создания новой. Суть вводного скрещивания заключается в том, что чистопородных маток заводской породы спаривают со специально подобранными по типу производителями другой заводской породы, имеющей

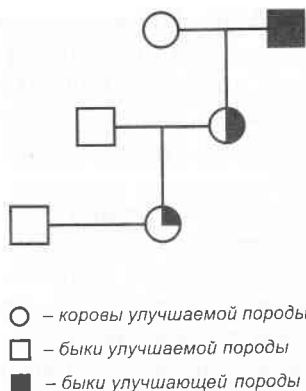


Рис. 9
 Схема вводного скрещивания

ряд более ценных признаков, которых недостаточно в улучшаемой породе (рис. 9).

Сначала проводят разовое спаривание маток улучшаемой породы с быками улучшающей породы, взятой для «прилития крови». Затем получают несколько поколений от обратного скрещивания помесей с быками основной породы. Животные, имеющие $7/8$ и $15/16$ доли крови улучшаемой породы, становятся типичными и приобретают ее признаки. Очень важно правильно выбрать производителя, который должен обладать хорошо развитыми признаками, ради которых ведется прилитие крови. Порода производителя должна быть близкой по типу улучшаемой породы. При использовании вводного скрещивания

ведут строгий отбор и подбор животных по основным признакам, так как помеси I и II поколений не все бывают одинаково ценны, часто наблюдается сильная изменчивость, поэтому нужно уметь выбирать лучших из них.

Вводное скрещивание применяли для улучшения почти всех современных пород. Мясные формы молочного скота Западной Европы улучшали «прилитием крови» мясных пород. Большое влияние на совершенствование ценных качеств животных бестужевской породы оказало «прилитие крови» симментальского и вильстермашского скота.

ГИБРИДИЗАЦИЯ

Скрещивание животных, принадлежащих к разным видам или даже родам, называют *гибридизацией*. Потомство, получаемое от межвидового скрещивания, называют *гибридами*. Основной задачей этого метода скрещивания является вовлечение в материальную культуру человека ценных диких и полудиких форм животных.

В зависимости от целей гибридизация может быть разделена на гибридизацию, которая широко распространена и дает пользователям животных, и гибридизацию, дающую возможность создавать новые породы и виды животных.

При гибридизации животных сталкиваются с большими трудностями. Главные из них — нескрещиваемость отдаленных видов, а также частичная или полная бесплодность гибридов. В настоящее время установлено, что нескрещиваемость отдаленных видов и бесплодие гибридов обусловлены генетическими факторами (различный набор и неодинаковая структура хромосом в гаметах; эмбриональная патология, приводящая к рассасыванию плода на ранних стадиях развития или его гибели). В силу генетических различий у гибридов не идет нормально процесс образования мужских и женских половых клеток, они бесплодны. Научкой разработаны методы преодоления нескрещиваемости далеких видов. К этим методам относятся: переливание крови животного одного вида другому, смешивание спермы разных видов; применение реципрокных (обратных) скрещиваний, использование гормональных препаратов, биогенетических мето-

дов, генной и клеточной инженерии, пересадка яйцеклеток и эмбрионов, получение химер, трансгенных животных, создание необходимых условий для получения и выращивания потомства.

Наиболее древняя форма пользовательной гибридизации — скрещивание осла с кобылой, в результате чего получили мула — прекрасное транспортное животное, по выносливости и работоспособности не знающее себе равных. При скрещивании ослицы с жеребцом рождается лошак. Мул крупнее и сильнее лошака, но, как правило, бесплоден. Разведение этих животных «в себе» невозможно. Определенный интерес представляет гибридизация лошади с зеброй и получение выносливых зеброидов, а также скрещивание домашней лошади и лошади Пржевальского. Среди крупного рогатого скота многие породы созданы путем гибридизации. Зебувидный скот получен скрещиванием аравийского зебу с красной степной и черно-пестрой породами. Этот скот отличается жирномолочностью, невосприимчивостью к широплазмозу, имеет хорошие мясные формы и получил широкое распространение в районах жаркого климата. В США путем гибридизации зебу с животными шортгорнской породы выведена ценная мясная порода скота — санта-гертруда. Скрещивание зебувидного скота с шортгорнской и перефордской породами привело к созданию новой ценной породы — биф-мастер.

Важное народнохозяйственное значение имеет гибридизация яка с симментальским скотом в условиях высокогорных районов Алтая и Киргизии. Гибриды характеризуются хорошей молочностью, высокой жирномолочностью, достигающей до 5,5–7%, прекрасно приспособлены к условиям разведения в горных районах. Для гибридизации используют зубров и бизонов. Зубры — дикие родичи крупного рогатого скота. Их осталось очень мало. В настоящее время благодаря специальным мерам поголовье зубров восстанавливается. Значительный хозяйственный интерес представляют гибриды крупного рогатого скота с бизонами, гаялами и африканским скотом — ватуси.

Наиболее перспективным видом для отдаленной гибридизации является африканская антилопа канна. Это очень крупный вид антилоп: самцы весят до 700 кг, самки — 450–500 кг. Самка хорошо раздвигается и дает за лактацию до 700 кг молока с высоким содержанием жира (до 10–14%). Молоко антилоп обладает целебным и бактерицидным свойствами, простокваша из этого молока в обычных условиях не портится многие годы. В украинском заповеднике «Аскания-Нова» разработаны методы получения спермы самцов канна и проводится искусственное осеменение коров с целью получения гибридов.

Большая работа ведется в заповеднике «Аскания-Нова» по созданию новых пород оленей. В результате длительной сложной внутривидовой гибридизации была создана новая порода — асканийский олень. В ее создании участвовали европейский олень — марал, крымский и кавказский олень и вапити (степной, наиболее крупный олень). Много уже сделано по одомашниванию пантовых оленей, а также лосей.

М. Ф. Иванов разработал и первый применил метод отдаленной гибридизации при создании тонкорунных пород овец. Скрестив дикого барана

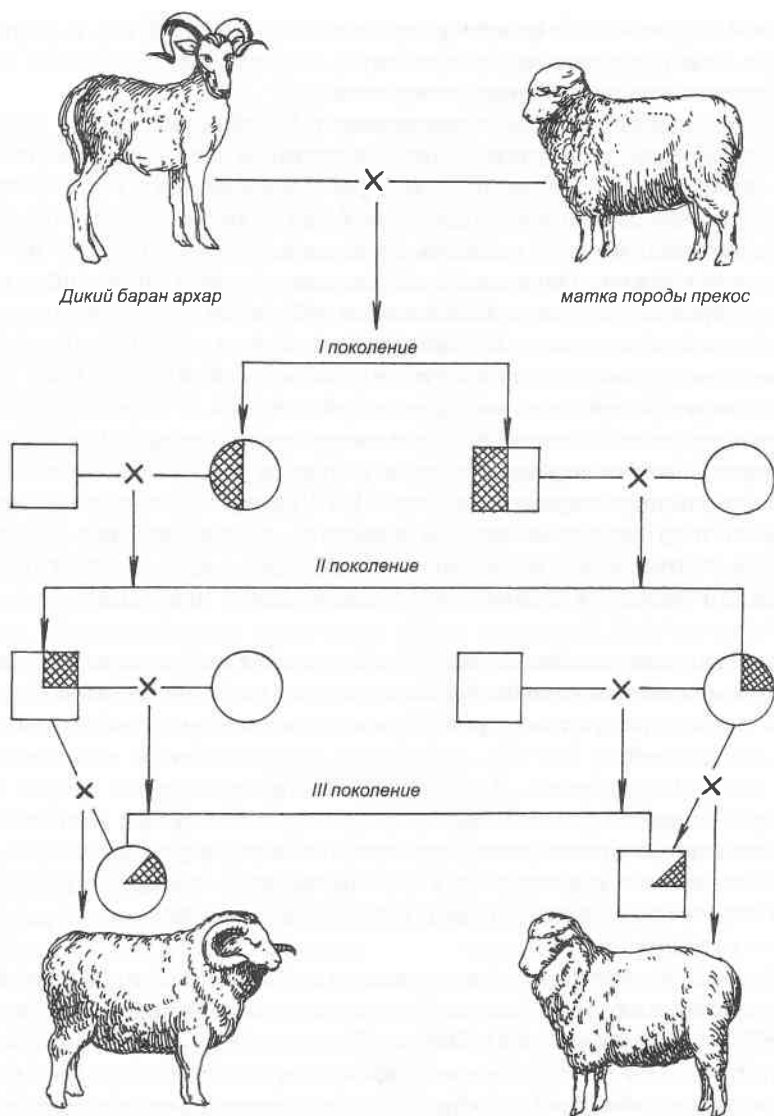


Рис. 10
Схема выведения архаромериноса

муфлона с рамбулье (тонкорунная порода), он получил новую породу тонкорунных овец — горный меринос. Методом отдаленной гибридизации учеными выведена также ценная тонкорунная порода овец — архаромеринос (рис. 10).

Широкое применение получила гибридизация в птицеводстве: 96 видов птицы, относящихся к 13 отрядам, дали плодовитое потомство. Наибольший интерес представляют гибриды, полученные при скрещивании обыкновенного фазана с диким кавказским, домашней утки с кряквой, домашней курицы с павлином, цесарки с фазаном, индейки с цесаркой.

§ 8. ВЕТЕРИНАРНАЯ СЕЛЕКЦИЯ В РАЗВЕДЕНИИ ЖИВОТНЫХ

НАСЛЕДСТВЕННЫЕ БОЛЕЗНИ И УРОДСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Процесс развития, который совершает каждое живое существо от момента оплодотворения яйцеклетки до рождения, имеет у всех высших животных общие закономерности. Одна из них заключается в том, что процесс дифференцировки происходит непрерывно, поэтому каждая новая ступень развития тесно связана с предыдущей. Если на каком-либо этапе процесс развития нарушается, то дифференцировка прекращается. Вследствие этого будущий организм становится нежизнеспособным и погибает нередко уже на ранних стадиях эмбриогенеза (развитие особи до рождения).

Провести четкую и во всех отношениях удовлетворительную классификацию всех известных дефектов, часто наблюдаемых у животных, едва ли представляется возможным. Часто говорят о дефектах, обусловленных наследственностью или внешней средой, но между ними нельзя провести четкого разграничения. В одних случаях фенотипическое отклонение может быть однозначно обусловлено генетически, в других — то же отклонение вызывается внешними факторами, например, химическими веществами, действовавшими на плод в период эмбриогенеза.

Швейцарский ученый Хадорн применял понятие «летальные факторы» по отношению к менделирующим единицам, которые в эффективной дозе (в случае гомозиготности или гетерозиготности) вызывают гибель животных до достижения ими половой зрелости. Если такие факторы обуславливают гибель 50–99 % особей, то их называют полулетальными факторами. Гены, вызывающие гибель менее 50% особей, носят название субвитальных.

Существуют дефекты, обусловленные генами, проявляющимися у гетерозигот. Ирландский крупный рогатый скот породы декстер отличается чрезвычайно короткими конечностями и очень компактным телом (ахондроплазия). При разведении декстеров «в себе» происходит расщепление, в результате которого $1/4$ особей имеют нормальную длину конечностей (тип керри), $1/4$ особей — типа декстер и $1/4$ — будьдогообразного типа. Последние обычно появляются на свет преждевременно (на 4–8-м месяце стельности коров). Следовательно, здесь речь идет о факторе с рецессивным летальным действием, но с неполно доминантным или промежуточным проявлением по отношению к длине конечностей и типу. Постоянное выщепление будьдогообразных телят и телят типа керри не позволяет вывести константную породу декстер.

На примере явления бесшерстности шведского черно-пестрого скота показано, каким путем можно выяснить тип наследования дефекта, обусловленного рецессивным фактором.

Бесшерстные телята рождаются после нормального периода стельности коров почти голыми. Погибают они сразу после рождения. Оба родителя внешне выглядят нормальными. При спаривании дочерей гетерозиготных

быков с производителями, тоже несущими задатки бесшерстности, можно ожидать, что в потомстве $1/8$ часть телят будет бесшерстными. Из 110 телят, исследованных в эксперименте, теоретически ожидалось 14 бесшерстных и 96 нормальных, фактически было получено 12 бесшерстных и 98 нормальных, следовательно, гипотеза о простом рецессивном наследовании данного признака справедлива.

У большинства видов сельскохозяйственных животных известно очень много рецессивных дефектов. У черно-пестрого скота относительно часто проявляются три летальных фактора, обуславливающих рождение ампутированных, бульдогообразных и водяночных телят. Ампутированные телята рождаются в нормальные сроки, степень выраженности дефекта у них варьирует, может измениться даже форма головы, отсутствовать нижняя челюсть, при этом язык вываливается наружу. Бульдогообразные телята черно-пестрого скота существенно отличаются от телят упомянутого выше декстерского типа. Они нормально доношиваются и живут еще некоторое время после рождения; челюсть и конечности у них сильно укорочены. При водянке наблюдается значительное скопление жидкости в полостях тела и под кожей, в результате чего все ткани плода становятся отечными, при этом коровы обычно abortируют.

Генетические дефекты могут возникнуть при ветеринарных обработках (химическими препаратами, антибиотиками, вакцинами) животного с ослабленным организмом или проведенных с нарушениями существующих правил. Следует также отметить, что различные токсикологические влияния биологической природы (паразиты протозоологического характера, гельминты и др.) могут обладать мутагенными свойствами. Поражения ДНК могут быть индуцированы и вирусами. Они создают постоянный поток чужеродной нуклеиновой кислоты в клетке хозяина. Под влиянием мутагенов окружающей среды возникают новые расы вирусов, мутагенность которых при этом также может меняться.

Для отдельных стад и популяций характерен свой уровень спонтанных хромосомных нарушений, поэтому считается необходимым получить обобщенное представление об уровне мутабельности каждого животного по отношению к среднему для стада уровню.

На основе полученной структуры распределений можно классифицировать особей по степени проявления тех или иных аномалий и полученные оценки различных признаков объединить. Получаемый обобщенный показатель может расцениваться как уровень мутабельности. Таким образом, это дает возможность, по мнению В. Ф. Красоты с соавт., наметить подходы к решению теоретически важной задачи — обнаружения способов определения нормального уровня (адаптивного оптимума) и отклонений от него в отношении количественных показателей кариотипической изменчивости в стадах.

Установлено, что селекционные мероприятия способствуют элиминации особей с повышенной мутабельностью. В настоящее время уже ни у кого не вызывает сомнений связь высокой продуктивности с самыми различными патологиями сельскохозяйственных животных. Ясно, что высокая интенсивность функционирования организма повышает вероятность

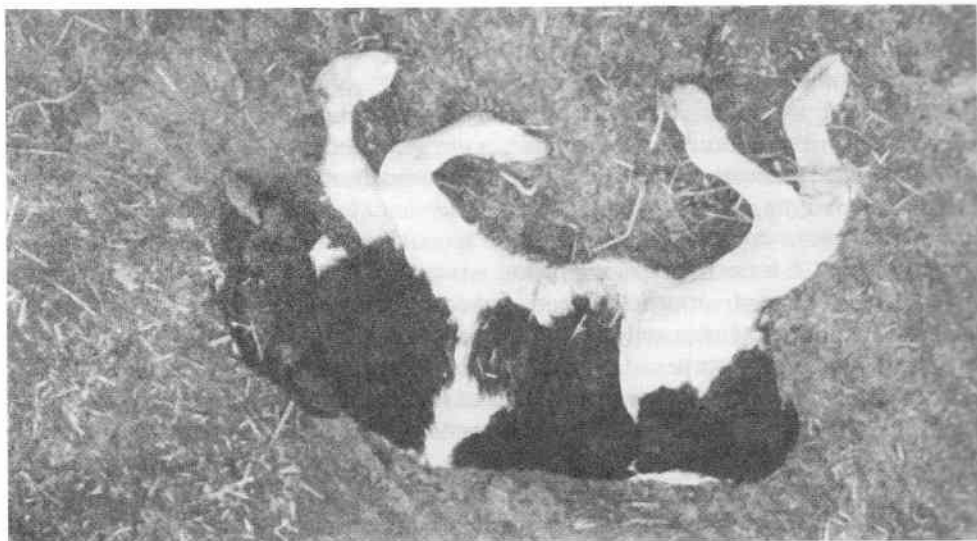
Исследования на лабораторных животных и курах позволили обнаружить индивидуальные различия в устойчивости к инфекционным заболеваниям. Для этого животных помещали в условия с возможно постоянными опасностями инфицирования, а затем наблюдали индивидуальные различия в их устойчивости к заболеванию и влиянию метода селекции на этот признак. Если мыши или другие подопытные животные получали с кормом соответствующее количество бактерий паратифа, то часть их оставалась здоровой, часть погибала, остальные, перенеся заболевание в легкой

СЕЛЕКЦИЯ НА РЕЗИСТЕНТНОСТЬ К ЗАБОЛЕВАНИЯМ

В последнее время в зарубежной и отечественной литературе появились сообщения о генетических аномалиях, приносящих огромный экономический ущерб племенному животноводству (P. D. Smith, Л. Ф. Новикова). Так, например, BLAD (Bovine Leukocyte Adhesion Deficiency), или адгезия лейкоцитов у крупного рогатого скота, и CVM (Complex Vertebral Malformation), или комплексное уродство позвоночника (рис. 11), имеют рецессивный тип наследования и не выражены в гетерозиготном состоянии. Значительное распространение данные генетические дефекты получили в линии голландского скота Монтвик Чифтейн, которая широко используется в Российской Федерации. Следует отметить, что один из самых известных быков этой линии Осборндейл Айвенго являлся носителем генетического дефекта BLAD. В то же время его внук Карлин-М Айвенго был являлся носителем того же генетического дефекта BLAD и CVM. Данный производитель интенсивно использовался в США при тесном инбридинге.

В последнее время в зарубежной и отечественной литературе появились сообщения о генетических аномалиях, приносящих огромный экономический ущерб племенному животноводству (P. D. Smith, Л. Ф. Новикова). Так, например, BLAD (Bovine Leukocyte Adhesion Deficiency), или адгезия лейкоцитов у крупного рогатого скота, и CVM (Complex Vertebral Malformation), или комплексное уродство позвоночника (рис. 11), имеют рецессивный тип наследования и не выражены в гетерозиготном состоянии. Значительное распространение данные генетические дефекты получили в линии голландского скота Монтвик Чифтейн, которая широко используется в Российской Федерации. Следует отметить, что один из самых известных быков этой линии Осборндейл Айвенго являлся носителем генетического дефекта BLAD. В то же время его внук Карлин-М Айвенго был являлся носителем того же генетического дефекта BLAD и CVM. Данный производитель интенсивно использовался в США при тесном инбридинге.

Рис. 11
Теленок с признаками комплексного уродства позвоночника



форме, выживали. Выжившие вырабатывают антитела против данного штамма бактерий и приобретают активный иммунитет к паратифу и могут затем передать его потомству.

Тиф, или белый понос (пуллороз), у цыплят вызывается бактерией паратифозной группы. Наряду с известными способами заражения у инфицированных матерей возможно заражение цыплят через яйцо. Заболевание проявляется в форме острой общей инфекции, характеризующейся быстрым распространением и высокой смертностью. Путем непрерывного отбора в опыте удалось значительно повысить устойчивость цыплят к пуллорозу. Так, в одной линии леггорнов, которую в течение девяти лет селекционировали на высокую устойчивость к пуллорозу, выживаемость цыплят при добавлении в корм стандартной дозы инфекционного материала достигала 70%. У неотселекционированной контрольной линии эта цифра составила лишь 28%. Кроме того, было обнаружено, что цыплята породы леггорн обладают более высокой устойчивостью к пуллорозу, чем цыплята тяжелых мясных пород.

Устойчивость к заболеваниям представляет собой, по существу, количественный признак. Поэтому усилить его можно теми же методами, которые применяются по отношению к другим количественным признакам с соответствующей наследуемостью. Для этого на племя отбирают особей или целые семейства с высокой устойчивостью. Знание внутривидового генетического разнообразия в популяции по устойчивости и восприимчивости к болезням необходимо для проведения селекции. До сих пор попытки повысить устойчивость животных путем планомерного племенного отбора очень немногочисленны. Однако генетическое разнообразие по устойчивости к ма-

Таблица 9

**Коэффициенты наследуемости устойчивости к некоторым болезням
(по В. Л. Петухову)**

Показатель	h^2	Показатель	h^2
Крупный рогатый скот			
Мастит	0,05–0,40	Болезни конечностей	0,13
Бруцеллез	0,19	Киста яичников	0,16–0,43
Туберкулез	0,08–0,30	Кетоз	0,10–0,25
Лейкоз	0,05–0,58	Родильный парез	0,10
Устойчивость к клещам	0,28–0,42	Тимпания	0,10
		Бесплодие	0,00–0,10
Свиньи			
Лептоспироз	0,20	Плеврит	0,13
Атрофический ринит	0,13–0,60	Остеохондрит	0,40
Пневмония	0,14	Слабость конечностей	0,10
Куры			
Эймериоз	0,28	Смертность к 6–10-й неделе	0,02
Болезнь Марека	0,14–0,61	Смертность взрослой птицы	0,04
Болезнь Ньюкасла	0,07–0,17		

титу, лейкозу, атрофическому риниту, болезни Марек и прочим заболеваниям в некоторых стадах может быть достаточным для проведения массового отбора наряду с отбором семейств и производителей (табл. 9).

В то же время метод массового отбора неэффективен для уменьшения бесплодия скота, смертности кур и так далее вследствие низкого генетического разнообразия.

Такие болезни, как мастит коров, вызываются широко распространенными во внешней среде (в коровниках и на пастбищах) возбудителями. В этих случаях уничтожить последних невозможно. Однако с маститом можно бороться селекционными методами, что отражено в работах Е. К. Меркурьевой, Э. К. Бороздина, Г. Г. Скрипниченко. В исследованиях Н. М. Костомахина показано, что наличие определенных лейкоцитарных антигенов у крупного рогатого скота голштинской породы определяет иммунологическую компетентность животных. Установлено, что антигены главного комплекса гистосовместимости W6.1, W10, и W11 положительно влияют на иммунологические и продуктивные качества животных. Накопление в стаде антигенов W10 и W16 повышает устойчивость животных к маститу, а антигена W12.1 — снижает (табл. 10).

Т а б л и ц а 10

Корреляция уровня соматических клеток в молоке с различными антигенами комплекса гистосовместимости (по Н. М. Костомахину)

Антиген	Период лактации, мес			Антиген	Период лактации, мес		
	1-3	4-6	7-9		1-3	4-6	7-9
W6.1	-0,045	-0,014	0,007	W12.1	0,324	0,374	0,341
W8.1	0,173	0,137	0,110	W12.2	-0,057	-0,038	-0,056
W8.2	0,197	0,204	0,149	W14	0,062	0,094	0,044
W10	-0,265	-0,245	-0,199	W16	-0,240	-0,182	-0,229
W11	0,034	-0,011	-0,100	W19	-0,146	-0,136	-0,137
				W20A	-0,096	-0,081	-0,117

Источники многих вирусных заболеваний еще слабо изучены, кроме того, не разработаны методы идентификации вирусоносителей. Так обстоит дело, например, с лейкозом кур и различными болезнями свиней. Поскольку доказано, что устойчивость к лейкозу частично обусловлена генетически, то с помощью соответствующей селекции этот признак можно значительно усилить. Необходимо уделять еще большее внимание возможностям борьбы с такими заболеваниями методами селекции.

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ЖИВОТНЫХ К СТРЕССАМ

В результате действия многочисленных технологических факторов, таких как машинное доение, механизированное кормление, уборка навоза, перегруппировка животных и др., у животных возникает реакция напряжения, или *стресс*. В результате нарушаются физиологические функции организма и как следствие этого у животных снижаются плодовитость, жизнеспособность, продуктивность и резистентность к заболеваниям.

Установлено, что стресс приводит свиней к снижению живой массы и качества мяса. В результате транспортировки потери живой массы достигают 7,4 кг, у некоторых животных возникают язвы желудка, а иногда наступает смерть. У овец под действием стрессов возрастают эмбриональные потери с 17,2 до 29,9–37,7%. В связи с этим животноводство терпит существенные экономические потери.

Исследования многих ученых (А. И. Жигачев, К. В. Жучаев) показали, что устойчивость или восприимчивость к стрессам наследственно обусловлена. С помощью реакции на анестезирующий газ галотан можно выявить свиней, генетически предрасположенных к стрессовому синдрому. Положительная реакция на галотан свидетельствует о чувствительности к стрессам, отрицательная — указывает на устойчивость к этому синдрому. Устойчивость к стрессам у свиней разных пород неодинакова. Свиньи крупной белой породы, дюрок и американский йоркшир устойчивы к стрессам; породы пьетрен и бельгийский ландрас — стрессочувствительны; гемпширы и ландрасы из других стран занимают промежуточное положение. Устойчивость к стрессу у свиней контролируется доминантным геном, а чувствительность — рецессивным. Установлена связь между аллелями групп крови Н у свиней и восприимчивостью к стрессовому синдрому.

Полученные данные указывают на возможность эффективной селекции на повышение устойчивости животных к стрессам.

§ 9. СИСТЕМА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЕ

Племенная работа — это система мероприятий по отбору и подбору животных, направленному выращиванию ремонтного молодняка, имеющая целью улучшение продуктивных и племенных качеств животных. Различают племенное и пользовательное (товарное) животноводство. Пользовательное животноводство, представленное массой товарных хозяйств различной формы собственности, занимается производством животноводческой продукции согласно требованиям рынка. Ведению племенной работы в этих хозяйствах уделяют меньшее внимание, чем в племенных хозяйствах. Здесь осуществляют массовый отбор животных, ежегодную бонитировку, первичный зоотехнический учет. Маточное стадо ремонтируют главным образом за счет выращенного в хозяйстве молодняка. Для осеменения маточного поголовья используют семя производителей из племенных предприятий или станций по искусственному осеменению, а также производителей, полученных в племзаводах и племрепродукторах. В этих хозяйствах широко используют скрещивание, родственное спаривание здесь категорически запрещено.

Углубленную племенную работу ведут в племзаводах и племенных репродукторах. В этих хозяйствах осуществляют чистопородное разведение, ведут индивидуальный учет продуктивности животных, тщательный отбор, оценку наследственных качеств производителей и маток по качеству потомства, разведение по линиям и семействам с использованием умерен-

вого инбридинга. В племенных хозяйствах совершенствуется лучшая часть породы. Основная задача племенного хозяйства — это выращивание племенного молодняка и племенных производителей. Племенные хозяйства, выращивая ремонтный молодняк и продавая его в хозяйства промышленного типа, обеспечивают совершенствование продуктивных качеств животных товарных стад. Племенные хозяйства реализуют выращенный молодняк и производителей по заявкам в товарные стада.

Для лучшей организации племенной работы, оценки продуктивных и племенных качеств животных различных пород и проведения углубленной работы с ними в Российской Федерации существует система Федеральных государственных племенных предприятий (ФГУП) по племенной работе, которые имеются в каждом регионе. Следует отметить, что в последнее время некоторые ФГУП по племенной работе приобретают форму акционерных обществ, как это уже сделано в Новосибирской и Нижегородской областях. В то же время существует система научно-исследовательских институтов Российской академии сельскохозяйственных наук (РАСХН), где осуществляется координация научных исследований и внедрение научных разработок в производство. Организованы селекционные центры, задача которых заключается в совершенствовании существующих и создании новых пород. Так, например, существуют центры по совершенствованию крупного рогатого скота при Всероссийском научно-исследовательском институте племенного дела (ВНИИПлем) по красно-пестрой, красной степной и холмогорской породам, при Всероссийском научно-исследовательском институте разведения и генетики животных (ВНИИРГЖ) по черно-пестрой породе, при Всероссийском государственном научно-исследовательском институте животноводства (ВГНИИЖ) по бурым породам. Для формирования базы данных по племенному поголовью страны широко используется компьютерная техника и сеть Интернет.

В общей системе племенной работы важную роль играют книги племенных животных (КПЖ). Знание происхождения породы, методов разведения, применяющихся при ее создании, совершенно необходимо для селекции. Эти сведения и дают книги племенных животных. В России первая племенная книга была издана в 1839 г. и называлась она «Подробные сведения о конных заводах России». Первоначально в эти книги заносили только сведения о происхождении, затем стали указывать некоторые показатели продуктивности предков. Племенные книги имели разделы для нескольких пород и даже видов животных.

В настоящее время племенные книги ведут отдельно для каждой породы и вида животных. В них записывают данные о происхождении, продуктивности, экстерьере и о качестве потомства отдельных животных, а также дают генеалогический анализ породы и указывают пути ее совершенствования. Данные, имеющиеся в этих книгах, используют при комплексной оценке животных, отборе и подборе. В Российской Федерации книги племенных животных имеют статус государственных (ГКПЖ). Записывают в ГКПЖ чистопородных или помесных животных, удовлетворяющих требованиям I класса, элита, элита-рекорд. Каждому животному, записанному в ГКПЖ, присваивается номер.

В ряде зарубежных стран издают племенные книги животных-рекордистов. Запись в племенную книгу повышает стоимость животного, делает рекламу отдельным племенным хозяйствам, так как гарантирует чистопородность и племенную ценность животных. В племенных хозяйствах нашей страны также ведут заводские книги производителей, племенных маток, приплода, издадут каталоги животных-рекордистов. Четкая система ведения племенных книг способствует успешной организации племенной работы.

Выставки и выводки. Большое значение в пропаганде достижений науки и практики имеют *выставки*. Они могут быть всероссийскими, республиканскими, областными (краевыми) и районными. В каждом районе целесообразно проводить ежегодные выставки. Лучшим животным присваивают звание «Чемпион породы» или аттестат I или II степени. Примером всероссийской выставки животных служит ежегодно проводимая во Всероссийском выставочном центре (ВВЦ) выставка «Золотая осень», где лучшие хозяйства страны, отечественные и зарубежные фирмы демонстрируют животных-рекордистов и передовые технологии. Примером проведения региональных выставок может служить опыт Московской области, где ежегодно проводится выставка племенного скота «Звезды Подмоскovie».

Выводками называют однодневные мероприятия, проводимые в областях и районах. Цель выводок — демонстрация и оценка племенного молодняка, лучших маток и производителей, полученных в хозяйствах области или района, и отбор наиболее ценных из них для совершенствования продуктивных и племенных качеств отдельных стад.

Зоотехнический и племенной учет. В специально разработанных документах (формах, журналах и карточках) указывают возрастной состав, воспроизводство стада, продуктивность, происхождение животных, экономические показатели (затраты корма на производство продукции и т. д.). В племенных хозяйствах ведут индивидуальный учет продуктивности и воспроизводительной деятельности маток и производителей. Для четкого ведения учета организуют своевременное мечение животных. Мечение осуществляют с помощью татуировок, выщипов, выжигания, бирок и сережек. Во многих племенных хозяйствах животным помимо номеров присваивают клички, которые им дают при рождении.

Государственные мероприятия по племенной работе. С переходом России на условия рыночной экономики влияние государства на развитие племенного животноводства значительно ослабло, однако для преодоления кризисных явлений в животноводстве правительством Российской Федерации принимаются возможные меры. Несмотря на экономический кризис, охвативший все отрасли АПК, удерживаются основные позиции племенного животноводства как стратегической базы для его ускоренного восстановления.

В Российской Федерации имеется 3358 племенных хозяйств и организаций, имеющих право заниматься племенной деятельностью. Из них 1193 хозяйств и организаций, или 35,5% от общего наличия, имеют федеральное значение. Большинство из них получают финансовую поддержку из федерального бюджета на совершенствование высокоценных племен-

ных стад. Государство также оказывает помощь покупателям племенного скота из племенных хозяйств и частично компенсирует его стоимость.

Начиная с 1995 г. из федерального бюджета выплачиваются средства на покупку племенного скота и птицы на условиях лизинга. Целесообразность государственной поддержки племенного дела подтверждается и продуктивностью коров в племенных хозяйствах, которая составляет в племенных заводах более 5700 кг молока за лактацию и в племенных репродукторах более 4400 кг, что соответственно в 1,9 и 1,5 раза выше среднего российского уровня.

В систему государственных мероприятий входит проведение испытаний и оценки племенных, продуктивных и технологических качеств животных различных пород, породных групп, внутripородных типов, линий, семейств, отдельных производителей и маток. Согласно закону «О селекционных достижениях» основанием для апробации новых пород, типов и кроссов является наличие таких признаков у животных, как отличимость, однородность и стабильность. Проводятся испытание рысистых и скаковых лошадей на ипподромах на резвость бега; испытание свиной на контрольно-откормочных станциях, где их содержат в одинаковых условиях и откармливают по стандартным рационам; оценка качества шерсти овец в лабораториях и ряд других мероприятий.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Расскажите о времени и месте одомашнивания животных.
2. Что вы знаете о диких предках и сородичах домашних животных?
3. Что понимают под ростом и развитием животных?
4. Дайте характеристику основным закономерностям роста и развития животных.
5. Какие основные формы недоразвития встречаются у сельскохозяйственных животных?
6. Что такое конституция животных?
7. Какие существуют типы конституции и их связь с продуктивностью и здоровьем животных?
8. Дайте характеристику понятиям экстерьера и интерьера животных.
9. Какие вы знаете виды продуктивности животных?
10. Каковы основные факторы породообразования?
11. Дайте определение породы и классификацию пород.
12. Дайте классификацию пород по направлению продуктивности и ареалу их распространения.
13. Расскажите об отборе и его роли в совершенствовании животных.
14. Что такое бонитировка животных, каковы цели и методика ее проведения?
15. Какие существуют формы подбора?
16. Охарактеризуйте типы подбора.
17. Что такое инбредная депрессия и гетерозис, их основные различия?
18. Какие вы знаете методы разведения животных и их значение для племенной работы?
19. Охарактеризуйте методы скрещивания животных.
20. Межвидовая гибридизация и ее практическое использование.
21. Какие существуют наследственные аномалии и методы борьбы с ними?
22. Перечислите основные мероприятия, входящие в систему племенной работы.

§ 10.

НАРОДНО-ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ,
СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
СКОТОВОДСТВА
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Скотоводство — одна из основных отраслей животноводства нашей страны. От крупного рогатого скота получают высокоценные продукты питания — молоко и мясо, а также сырье — кожу, кости и рога для промышленности. Крупный рогатый скот — основной производитель молока (98%), а доля говядины в мясном балансе страны составляет более 41%. Свыше 50% всех доходов от животноводства получают от скотоводства. В настоящее время скотоводство России представлено в основном скотом молочного и молочно-мясного направления продуктивности. Поголовье мясного скота не превышает 1%. В России разводится скот 33 пород, в том числе молочных и молочно-мясных — 22; мясных — 11. Численность скота за последние 15 лет резко изменилась и пока еще не стабилизировалась (табл. 11).

Средний удой на корову в сельхозпредприятиях составил в 2004 г. 3080 кг. Наиболее высокий удой на корову за год достигнут в Ленинградской области — 5952 кг, Мурманской — 5933 кг, Московской — 5152 кг.

В настоящее время в нашей стране около 50% общего производства молока и говядины получают от скота, находя-

Таблица 11

Поголовье крупного рогатого скота в России (млн гол.)

Показатели	Годы					
	1990	1995	2000	2001	2002	2003
В хозяйствах всех категорий						
Всего скота	57,0	39,7	27,3	27,1	26,5	25,0
В том числе коров	20,5	17,4	12,7	12,2	11,8	11,1
В сельхозпредприятиях						
Всего скота	47,7	29,4	16,5	15,8	15,0	13,4
В том числе коров	15,3	10,9	6,48	6,09	5,6	5,1
	12,1					4,7

погося в личном пользовании людей. Зональное распространение пород скота не регулируется директивными органами.

Характерной особенностью развития молочного скотоводства нашей страны в современных условиях является совершенствование пород при широком использовании достижений генетики, привлечении мирового генотипа и прежде всего голштинской породы, внедрении интенсивных технологий. В связи с появлением многочисленных стад с удоем на корову за год 6000–8000 кг молока остро встал вопрос о повышении качества кормов и типа кормления для высокопродуктивных коров.

Молочное скотоводство развивается вокруг крупных городов. Мясное скотоводство — прежде всего там, где есть обширные пастбища и земельные угодья, не пригодные для полевого использования: юго-восточные районы, предгорья Северного Кавказа, Западная и Восточная Сибирь.

Российской академией сельскохозяйственных наук и директивными органами разработана концепция развития животноводства до 2010 г., в ней сформулированы основные пути выхода отрасли из кризиса. Важнейшим условием успешной реализации этой концепции является создание устойчивой кормовой базы, в том числе производство не менее 68 млн тонн фуражного зерна, из них 13% зерно-бобовых. Определено, что развитие отрасли должно идти по пути интенсификации, совершенствования экономических отношений в условиях рыночной экономики. Намечено, что удельный вес продукции скотоводства должен быть на уровне 52% от общей стоимости животноводческой продукции, доля говядины составит 42% в структуре мясной продукции. Высокопродуктивное молочное скотоводство должно развиваться в хозяйствах Северо-Западного и Центрального районов России, вокруг крупных промышленных центров, в среднем по стране удой на корову в год составит 4300 кг молока. Будут продолжаться структурные изменения породного состава скота. К 2011 г. скот черно-пестрых пород составит в среднем по стране до 60%, палево-пестрых и красно-пестрых — 20%, красных — 10%, бурых — 5%. В 2000 г. в стране было произведено 43,4 млн тонн мяса (убойная масса), на душу населения это составляет 30 кг в год, из них 40% говядины, а также 31,3 млн тонн молока, т. е. 222 кг на душу населения.

Планируется произвести в 2010 г. 10,6 млн тонн мяса и 56 млн тонн молока, соответственно на душу населения — 73 кг и 386 кг.

§ 11. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ, КОНСТИТУЦИЯ, ЭКСТЕРЬЕР, ИНТЕРЬЕР КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Биологические особенности крупного рогатого скота, оказывающие непосредственное влияние на технологию производства молока и говядины и способ содержания животных, связаны с основными системами организма, их врожденными рефлексам, естественными отправлениями и поведенческими реакциями. В первую очередь учитываются те из них, которые

обуславливают высокую продуктивность и адаптивные свойства скота к способам содержания. Крупный рогатый скот, как и другие жвачные животные, имеет многокамерный желудок. Благодаря этому он хорошо использует питательные вещества дешевых растительных кормов с высоким содержанием клетчатки, перевариваемость которой достигает 55–60%. Крупный рогатый скот отличается невысокой плодовитостью. Считается хорошим показателем, когда от коровы получают одного теленка в год. Маточное поголовье характеризуется тем, что приходит в охоту и оплодотворяется независимо от времени года.

Скороспелость скота определяется готовностью к племенному использованию или к убою на мясо. Телки должны быть готовы к оплодотворению в возрасте 16–18 месяцев. Оптимальный возраст готовности к убою бычков 15–18 месяцев.

Крупный рогатый скот успешно акклиматизируется в различных зонах страны. Однако отмечается специфическая терморегуляция скота в его способности хорошо переносить низкие температуры и слабая устойчивость к высоким положительным температурам.

Поведенческие реакции крупного рогатого скота в первую очередь обусловлены тем, что это стадные животные. Стадо крупного рогатого скота распределяется на лидеров, соподчиненных, подчиненных и угнетенных. Например, в стаде численностью 100 коров лидеров 3–5 голов, столько же откровенно слабых и около 7–10% соподчиненных. Основная масса стада — это подчиненные. Такую зависимость необходимо учитывать при формировании групп при кормлении, пастьбе. Коровы обладают высокой молочной продуктивностью и занимают первое место среди других видов животных по превращению энергии протеина в молоко. На 1 кг молока расходуется при суточном удое 12 кг — 1,2 ЭКЕ; 16 кг — 1,0; 20 кг — 0,9; 30 кг — 0,8 ЭКЕ, что говорит о высокой оплате корма продукцией.

КОНСТИТУЦИЯ

В скотоводстве наиболее широкое признание получила классификация типов конституции, разработанная П. Н. Кулешовым: грубая, нежная, плотная, рыхлая. Эти типы конституции в значительной мере отражают направление продуктивности животных и соответствующие анатомо-морфологические особенности. (Их общее описание см. на с. 21.)

Типы конституции крупного рогатого скота следующие.

Грубая конституция характерна для скота с тяжелой головой, большими толстыми рогами, грубым и массивным костяком. Мышцы плотные, кожа толстая, неэластичная, формы тела характеризуются угловатостью. Такие животные малопродуктивны.

Нежная конституция характерна для специализированных молочных пород. У животных тонкая кожа, собирающаяся у коров на шее в мелкие складки, тонкий короткий волос, легкий костяк, слабо развитые мышцы. Голова небольшая, рога тонкие, грудь узкая, но глубокая, органы дыхания, кровообращения и пищеварения развиты хорошо. Обмен веществ повышенный. Нежелательна крайняя степень нежности — переразвитость, что может привести к ослаблению жизнеспособности.

Животные нежной конституции менее устойчивы к заболеваниям и требуют лучших условий кормления и содержания.

Плотная конституция присуща животным с хорошо развитыми мышцами, крепким костяком, плотной эластичной кожей, покрытой густым волосом. Животные гармоничного телосложения, с хорошо развитым сердцем, легкими, органами пищеварения. Они отличаются повышенным обменом веществ и устойчивостью к неблагоприятным условиям внешней среды. Такая конституция свойственна скоту двойной продуктивности — молочной и мясной.

Академик М. Ф. Иванов дополнил типы конституции *крепким*, который близок к плотному.

Рыхлая (сырая) конституция встречается чаще у мясного скота. Она характеризуется чрезмерным развитием подкожного слоя и жировой ткани, склонностью к накоплению серозной жидкости в суставах и коже. У таких животных часто появляются налиты, мокрецы. Шерсть редкая и длинная. Костяк тонкий, голова не длинная, шея короткая, грудь широкая и довольно глубокая. Животные склонны к повышенному отложению жира (под кожей и внутри мышц), быстро откармливаются.

Чаще встречаются животные с признаками разных типов конституции — нежная—плотная, рыхлая—плотная и др.

Швейцарский ученый У. Дюрст предложил классификацию типов конституции на основе степени окислительных процессов в организме животного. По его методике, молочный скот относится к дыхательному типу, мясной к пищеварительному, а скот двойной продуктивности — к переходному.

ЭКСТЕРЬЕР

Экстерьерные особенности животных рассматриваются в связи с направлением продуктивности, породой и состоянием здоровья. На экстерьер оказывают влияние пол, возраст, условия кормления и содержания животных.

При оценке экстерьера племенных животных особое внимание обращают на важнейшие стати и пороки, которые могут передаваться потомству (см. рис. 12).

Экстерьер молочного скота. У коров голова небольшая, легкая, сухая и удлиненная. У быков она короче, грубее, лоб и затылок более широкие. Шея у коров длинная, тонкая, с хорошо выраженной складчатостью в нижней части, без жировых отложений. У быков она более короткая и толстая. Холка у коров и быков должна быть высокая, прямая, умеренной ширины. Острая холка нежелательна, так как она обычно связана со слабым развитием мышц. Грудная клетка удлиненной формы, глубокая. Ребра тонкие, межреберные расстояния широкие. У животных с узкой грудью мышцы развиты слабо, они более склонны к различным заболеваниям.

Спина и поясница прямые, ровные, хорошо обмускуленные. Нежелательными считаются горбатая и провислая спина и поясница. Зад широкий в тазобедренных сочленениях и седалищных буграх, прямой и длинный. Очень важны широтные промеры зада, особенно в седалищных буграх, так как они обуславливают развитие родовых путей. К недостаткам зада

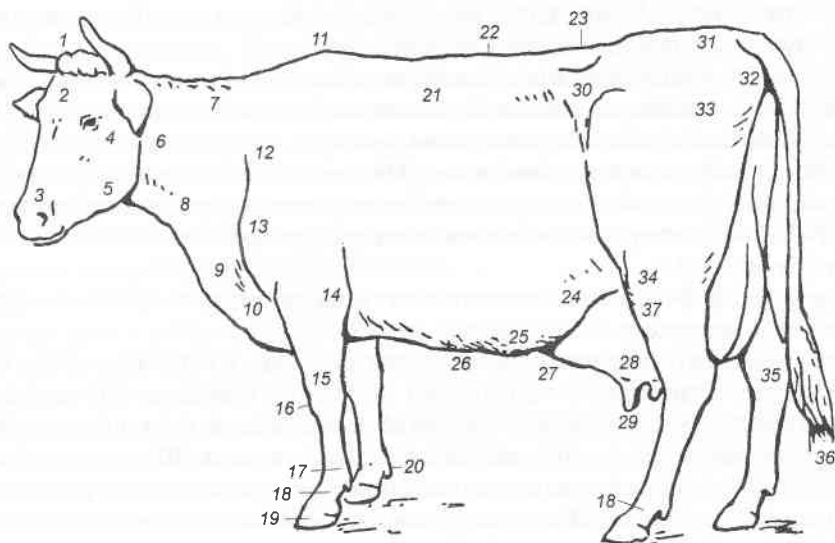


Рис. 12
Стати молочной коровы:

1 — затылочный гребень; 2 — лоб; 3 — нос; 4 — щека; 5 — нижняя челюсть; 6 — шея; 7 — загривок; 8 — горло; 9 — подгрудок; 10 — грудина; 11 — холка; 12 — лопатка; 13 — лопаточно-плечевой бугор; 14 — локоть; 15 — предплечье; 16 — запястье; 17 — пясть; 18 — бабки; 19 — копытце; 20 — рудимент копытца; 21 — ребра; 22 — спина; 23 — поясница; 24 — коленная складка; 25 — область молочных колодцев; 26 — область молочных вен; 27 — область пупка; 28 — вымя; 29 — соски; 30 — маклок; 31 — крестец; 32 — седалищный бугор; 33 — бедро; 34 — коленная чашечка; 35 — скакательный сустав; 36 — кисть хвоста; 37 — голень.

относятся шилозадость, крышеобразность и свислозадость. Брюхо объемистое, бочкообразное. Чрезмерно отвислое брюхо нежелательно, так как оно часто связано с провислостью спины. Туловище должно быть развито пропорционально, но относительно лучше должна быть развита средняя треть в сравнении с передней и задней.

Конечности крепкие, нормально развитые, с четкими контурами костей, хорошо выраженными суставами. Основными пороками конечностей считаются иксообразность (сближенность в скакательных суставах) и саблистость. Эти недостатки указывают на слабость конечностей. Для горного скота характерна слоновая постановка конечностей, при которой угол между плюсной и заплюсневой костью очень большой. Копытца должны быть умеренно развиты, с прочным блестящим рогом (рис. 13).

У коров различают три формы вымени: чашеобразную, округлую и козью (рис. 14). Наиболее желательным является чашеобразное вымя, оно характеризуется тем, что доли вымени развиты равномерно, соски расставлены широко. В настоящее время в литературе употребляется термин «ваннообразная форма вымени», которую можно считать разновидностью чашеобразной. Округлое вымя имеет меньшую площадь прикрепления, оно наиболее глубокое, с большей разницей содержания молока между передними и задними долями. Нежелательной считается козья форма вымени (передние доли недоразвиты, соски сближены).

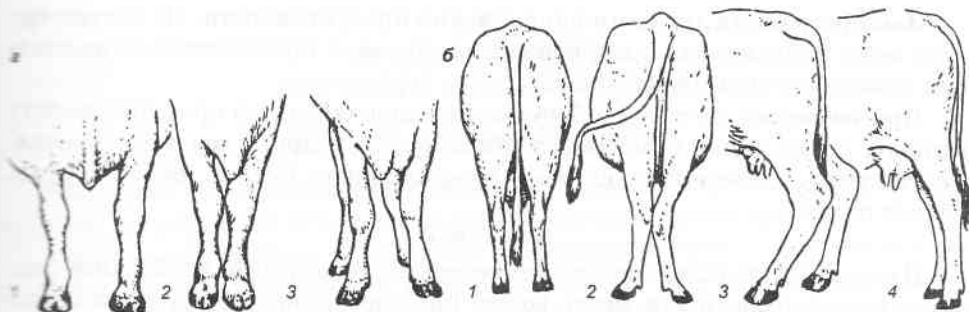


Рис. 13

Постановка конечностей у крупного рогатого скота:

а — передних конечностей: 1 — правильная, 2 — сближенная, 3 — танцмейстерская; б — задних конечностей: 1 — правильная, 2 — иксообразная, 3 — саблистая, 4 — прямая, или слоновая.

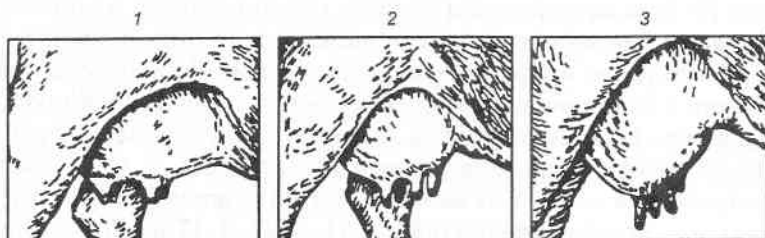


Рис. 14

Формы вымени коров:

1 — чашеобразная; 2 — округлая; 3 — козья.

Дно вымени должно находиться от земли на расстоянии 45–50 см. Вымя, расположенное ниже скакательного сустава, считается порочным, оно чаще травмируется. Соски должны быть конической и цилиндрической формы, оптимальной длины — 6–7 см и обхватом у основания 6–8 см. На таких сосках хорошо держатся доильные стаканы. Коровы с сосками грушевидной, бутылковидной формы, очень большими или маленькими непригодны для машинного доения.

Качество вымени определяется соотношением железистой и соединительной ткани. Хорошее железистое вымя после доения спадает и становится мягким. Вымя малопродуктивной коровы после доения остается большим и твердым. Место, где вены входят в грудную полость, называется молочным колодцем, размеры которого косвенно характеризуют молочность коровы.

Экстерьер мясного скота. Крупный рогатый скот мясного направления продуктивности большинства пород отличается компактным телосложением, широкой спиной, бочкообразной широкой и глубокой грудью, короткой толстой шеей, небольшой легкой головой. Холка низкая и широкая, мышцы хорошо развиты. Зад длинный, прямой и широкий. Конечности тонкие, короткие, кожа толстая и рыхлая, вымя небольшое, слабо развитое. Более развиты передняя и задняя трети туловища, средняя хуже.

Экстерьер скота двойного направления продуктивности. По экстерьеру скот этого направления продуктивности занимает промежуточное положение между мясным и молочным.

При изучении экстерьера берут следующие основные промеры: высоту в холке, косую длину туловища, глубину груди, ширину груди за лопатками, ширину в маклоках, ширину в седалищных буграх, обхват груди, обхват пясти.

ИНТЕРЬЕР

В скотоводстве при изучении интерьерных показателей наибольшее значение имеют кровь, вымя, кожа, волос. Так, определение групп крови позволяет выявить истинное происхождение животного. При исследовании гистологического строения вымени установлено, что от соотношения железистой и соединительной ткани в нем зависит уровень молочной продуктивности коров. По данным Е. А. Арзуманяна, наиболее желательно, чтобы вымя коров содержало 75–80% железистой и 20–25% соединительной и жировой ткани.

Обнаружена также определенная связь между строением и размерами сальных желез, удоем и жирномолочностью коров. Установлены значительные различия в величине внутренних органов у коров разной продуктивности. По данным Е. А. Арзуманяна, у высокопродуктивных коров тагильской породы масса сердца составляет 0,40%, легких — 1,4%, желудка — 3,17%, кишечника — 2,55%, вымени — 1,66% живой массы, а у умеренно молочных — соответственно 0,34, 0,71, 1,97, 1,47 и 1,05%. Определенную связь некоторых ферментов и фракций казеина с молочной продуктивностью выявили многие исследователи.

МАСТЬ И ОТМЕТИНЫ

Масть имеет большое значение при определении породы по внешнему виду и служит признаком отбора.

Масть крупного рогатого скота делится на простую и сложную. К простой относят: черную, белую, красную, рыжую, а к сложной — пеструю, чалую, серую, бурую и др. Черная масть характеризуется однородным окрашиванием волоса в черный цвет, белая редко встречается у культурных пород. Для красной масти присуща однородная окраска волоса с оттенками от светло-красного до вишневого цвета.

Бурая масть представляет собой однообразную окраску волоса от темно- до светло-кофейного цвета.

Отметины бывают различной формы и величины, но наиболее характерны в виде звездочки на лбу, очков вокруг глаз, пятен на корпусе и конечностях.

ЖИВАЯ МАССА

Живая масса — важнейший показатель развития животного в разные возрастные периоды. При определении живой массы молодняка его взвешивают утром до кормления ежемесячно, у коров определяют после первого, второго и третьего отелов. Если в хозяйстве нет специальных весов для взвешивания животных, живую массу устанавливают по промерам и специальным таблицам и формулам. В этом случае могут быть ошибки, допустимые в производственной практике.

§ 12. ПРОДУКТИВНОСТЬ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ

Молочная продуктивность характеризуется количеством и качеством молока, получаемого от коровы в определенный отрезок времени.

Образование молока — сложный секреторный процесс, связанный не только с функционированием молочной железы, но и с жизнедеятельностью всего организма. На синтез молока оказывают влияния нервная и гуморальная системы. Молоко образуется из веществ, которые доставляются кровью в молочную железу. Следует отметить, что казеин — основная часть белка молока — нигде в природе больше не встречается, а альбумин отличается от альбумина крови. Сахар (лактоза) молока синтезируется только в молочной железе и образуется из глюкозы крови.

Биологически полноценное молоко может быть получено лишь при соблюдении ряда условий: правильное кормление, поение и содержание животных, его обработка в хозяйстве и др.

Требования к доброкачественному молоку, которое реализуют хозяйства, определены ГОСТ Р 5205–2003 «Молоко натуральное коровье сырое», введенный в действие с 01.01.2004.

Молоко в зависимости от микробиологических, органолептических и физико-химических показателей подразделяют на сорта: высший, первый, второй и несортное. Молоко, отвечающее требованиям ГОСТ Р, должно содержать не менее 3,4% массовой доли жира и 3,0% белка.

Корова продуцирует молоко от отела до запуска, и этот период называется лактацией.

Время от момента прекращения доения (запуск) до следующего отела коровы называется сухостойным периодом, от отела до оплодотворения — сервис-периодом. Нормальная продолжительность лактации составляет около 305 дней.

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ

Молочная продуктивность коров обусловлена многими факторами как наследственного, так и ненаследственного характера. К ним относятся порода, условия кормления и содержания, возраст и др.

Порода. Длительный процесс совершенствования животных по молочности привел к созданию высокопродуктивных пород (голландская, голштинская, черно-пестрая, холмогорская, айрширская, красно-пестрая). От коров этих пород получают 5000–6000 и даже более 20 000 кг молока за лактацию. Некоторые породы отличаются высоким содержанием жира в молоке и используются для повышения жирномолочности других пород. В молоке коров, например, джерсейской породы, содержится 5–6% жира, айрширской — 4,2–4,5%. Мясные породы имеют низкую молочность и для получения молока их обычно не используют. По уровню молочной продуктивности отличаются не только породы, но и отдельные животные

внутри породы. В любом стаде имеются коровы более или менее продуктивные, и это разнообразие является положительным, чтобы можно было вести отбор лучших. Появление коров-рекордисток с удоем более 6000–10 000 кг за лактацию обуславливается их индивидуальными качествами. Наибольший интерес представляют коровы-рекордистки, которые признаки высокой молочности передают потомству, что способствует созданию ценных семейств и линий. Высокопродуктивные коровы более эффективно используют питательные вещества на синтезирование молока, что, естественно, улучшает оплату корма. Затраты же на поддержание жизнедеятельности организма примерно одинаковы независимо от уровня молочной продуктивности коров. Следует помнить, что чем выше удой, тем полноценнее должны быть рационы. Неравномерность кормления коров в различные сезоны года может резко сказаться на изменении средних месячных удоев стада и в результате на удое за лактацию. Обеспечение животных во все сезоны года равномерным, полноценным и достаточным кормлением будет способствовать увеличению молочной продуктивности коров.

Возраст. Молочная продуктивность молодых коров (первого, второго отелов) ниже, чем взрослых. Установлено, что удой коров за первую лактацию составляет 70–75%, а за вторую — 80–85% удоя взрослых коров (третий отел и старше). Самые высокие удои получают от коров третьей–пятой лактации в зависимости от скороспелости породы. Показателем хорошей племенной работы со стадом служит высокий удой коров за первую лактацию. Длительность использования молочных коров в настоящее время определяется уровнем экономической эффективности, которая в основном определяется величиной удоя за лактацию и в среднем составляет не более 3,5 лактации.

Сезон отела. Существенное влияние на молочную продуктивность коров оказывает сезон отела. Так, известно, что в средней полосе нашей страны более высокие удои (разница составляет 500–700 кг) получают от коров, отелившихся в ноябре–декабре, чем от коров, отелившихся в мае–июне. Однако влияние сезона больше связано с уровнем и качеством кормления коров. В настоящее время большинство высокопродуктивных стад при круглогодичном стойловом содержании отличается равномерностью удоя коров во все сезоны года, что обеспечивается прежде всего равномерностью и качеством кормления.

В южных районах рекомендуются зимние и весенние отелы. В мясном скотоводстве наиболее выгодными считаются весенние отелы. В зонах цельномолочного производства вокруг промышленных центров планируются круглогодичные отелы при создании оптимальных условий кормления коров.

Раздой коров. Наследственные способности коров к высокой продуктивности необходимо целенаправленно проявлять путем проведения определенных мероприятий. Под раздоем подразумевается осуществление ряда мер, направленных на повышение молочной продуктивности коров в течение всей лактации. Он играет важную роль в повышении продуктивности коров и их племенной ценности. Организуют раздой после отела на 10–15-й день, когда у них нормализуется состояние вымени и их переводят на полный рацион кормления, а продуктивность животных достигает высоко-

го уровня. Для этого выбирают животных с крепкой конституцией, показавших высокие удои за прошлую лактацию и хорошо подготовленных к текущей. Раздой ведут авансированием кормов (дают по 2–3 ЭКЕ сверх нормы) ежедневно до тех пор, пока корова отвечает на него повышением удоя. Обязательным условием является балансирование рационов по основным показателям — сухому веществу, энергии, перевариваемому proteinу, минеральным веществам. Обычно раздой ведут до третьего месяца лактации. В систему мероприятий, направленных на раздой коров, обязательно включают массаж вымени, содержание животных в хороших условиях с предоставлением активного моциона, постоянный контроль за здоровьем. Особое значение в совершенствовании стада имеют раздой первотелок на контрольных дворах и выявление лучших для дальнейшего использования.

Считается, что для получения от первотелки 3000 кг молока за лактацию живая масса телки при осеменении должна быть не ниже 350 кг, 4000 кг молока — 380 кг, 5000 кг молока — 400 кг.

Очень важно хорошо подготовить нетель к отелу. Кормление и содержание должны способствовать формированию высокопродуктивной молочной коровы и хорошему развитию плода.

В этот период среднесуточный прирост должен составлять 700–800 г. Ее надо приучать к условиям доения.

Установлено, что положительное влияние на будущую молочную продуктивность оказывает масса вымени нетелей. В настоящее время применяется пневмомассаж вымени нетелей специальным аппаратом, который работает в режиме доильной установки.

Приучение нетелей к доению и массажу вымени начинают с 5–6-го месяца стельности по 3–4 минуты в соответствии с кратностью доения. Во избежание отечности вымени и преждевременного выделения молока массаж вымени прекращают за 15–20 дней до отела.

Живая масса коров. Развитие коровы наиболее точно определяется живой массой. Крупные коровы отличаются лучшим развитием внутренних органов. Они способны потреблять больше корма, следовательно, дать больше продукции.

В молочном скотоводстве установлена положительная корреляция (до определенного предела) между живой массой коров и молочной продуктивностью. В массе более крупные коровы отличаются повышенной молочной продуктивностью. Поэтому очень важно организовать выращивание телок таким образом, чтобы во все возрастные периоды они имели высокую живую массу и вырастали в крупных коров.

Однако не всегда крупные коровы являются высокопродуктивными. Так, в племзаводе «Память Ильича» Московской области коровы холмогорской породы с удоем 6000–8000 кг молока за лактацию весили 550–600 кг, а коровы с живой массой менее и более характеризовались меньшим удоем. Не все коровы-рекордистки были самыми крупными.

По данным Р. П. Васильева, рекордистки симментальской породы могут весить от 650 до 750 кг и выше, но лучшими считаются не самые крупные коровы, так как они дают молока из расчета на единицу живой

массы больше. Следовательно, для каждой коровы есть оптимальная живая масса.

Поэтому увеличение живой массы молочных коров должно проводиться с учетом сохранения типа телосложения, присущего молочному скоту. Хорошей молочной коровой считается та, удой которой за лактацию в 8–10 раз превышает ее живую массу. Количество молока, надоенного за одну лактацию в расчете на 100 или 1 кг живой массы, называется коэффициентом молочности.

Продолжительность сухостойного и сервис-периода. Молочная продуктивность коров в значительной мере зависит от продолжительности лактации, длина которой обуславливается величиной сервис-периода и сухостойного периода.

Если корову оплодотворить в первую охоту, то лактация составит около 230 дней. Осеменением коров в последующие охоты можно увеличивать длину лактации. От коровы с коротким сервис-периодом получают меньше молока за лактацию, чем от коров с длинным сервис-периодом. Однако если пропущено несколько охот, то это может привести к яловости.

Кроме того, чрезмерно продолжительные лактации и сервис-периоды уменьшают валовое производство молока от коров за ряд лактаций и ведут к недополучению молодняка. Такие коровы могут не выдержать напряжения длинной лактации и самозапускаются.

Необходимо стремиться к тому, чтобы у коров сохранялась оптимальная периодичность стельности, что будет способствовать повышению продуктивности по стаду. Молочных коров принято осеменять в первую–третью охоту, чтобы сервис-период составлял 30–60 дней, для высокопродуктивных коров его можно увеличивать до 70–80 дней. В более поздние периоды осеменяют плохо упитанных коров. В высокопродуктивных стадах, в которых используются голштинские быки, средний удой на корову за год достигает 6000–7000 кг молока и более, сервис-период составляет 100–120 дней, и эту продолжительность можно признать оптимальной.

Коров мясных пород осеменяют в первую охоту. Для молочных пород наиболее желательным считается межотельный период продолжительностью 365 дней.

Длительность сухостойного периода оказывает существенное влияние на величину удоя за прошедшую лактацию и является решающим условием получения нормального приплода, сохранения воспроизводительной способности и повышения продуктивности коров за будущую лактацию. Сухостойный период не должен быть очень коротким. Необоснованное сокращение его приводит к истощению коровы и рождению слабого теленка, так как в течение лактации из организма коровы с молоком удаляется большое количество белков, минеральных веществ и витаминов. В сухостойный период организм пополняется необходимыми питательными веществами для следующей лактации и увеличивается масса плода до оптимальной величины.

Слишком длинный сухостойный период экономически невыгоден, так как в этом случае прибавка удоя не компенсирует затрат на кормление и содержание животного. Принято считать, что нормальный сухостойный

период должен составлять 45–60 дней. Сухостойный период большей продолжительности предоставляется молодым, ослабленным и высокопродуктивным коровам. Большое значение имеет правильная техника запуска коров. Чтобы запустить корову в наиболее короткий срок, сокращают кратность доения в течение дня, затем доят коров через день. Одновременно меняют рацион кормления, исключая корма, стимулирующие молокообразование (силос, корнеплоды, концентраты, иногда сено заменяют соломой) дают меньше воды. Во время запуска надо внимательно следить за состоянием вымени, чтобы предупредить воспаление, и перед прекращением доения коров в вымя вводится препарат, обеспечивающий его здоровье. Соблюдение техники запуска позволяет запустить и высокопродуктивных коров в течение 3–4 дней.

В то же время очень часто встречаются так называемые самозапускающие коровы. Это особенность может носить наследственный характер, а также возникнуть в результате нарушения правил эксплуатации.

Состояние здоровья животных. Высокой молочной продуктивностью характеризуются только здоровые коровы. Любые заболевания оказывают отрицательное влияние на молочность. Наиболее резкое снижение удоев наблюдается при заболевании животных туберкулезом, бруцеллезом, при мастите, нарушениях в обмене веществ.

Изменение удоев в течение лактации. После отела с 5–6-го дня удои начинают возрастать. Максимальные суточные удои отмечены в конце первого и начале второго месяцев лактации, затем они снижаются до запуска. Молочная продуктивность коров зависит от величины максимального суточного удоя и степени падения удоев по месяцам. Желательно, чтобы изменение удоев от месяца к месяцу не превышало 6–7%. В этом случае лактация будет равномерной. Лактационная кривая (графическое изображение лактации) с резким падением удоев после максимальных называется неравномерной. Характер лактации наследуется. Наиболее высокие удои получают от коров с равномерными лактациями. Строгое соблюдение установленного распорядка дня способствует получению высоких удоев.

Технология доения животных. На величину молочной продуктивности, а также на содержание жира и белка в молоке влияет техника доения. Доение коров способствует развитию железистой ткани вымени и повышает интенсивность образования молока. Ручное доение — очень трудоемкий процесс, при производстве молока на его долю приходится до 80% затрат труда. При машинном доении эти затраты сокращаются более чем вдвое. Один человек может обслужить 40–50 коров при доении в стойлах в молокопровод, а на доильной установке — до 100–200 коров. Внедрение машинного доения требует подготовки квалифицированных кадров, так как неправильное использование аппаратуры и нарушение техники доения приводят к снижению продуктивности коров и могут вызвать заболевание вымени (мастит). Для машинного доения пригодны только коровы с равномерно развитыми долями вымени — чашеобразной и округлой формы, у которых в передних долях содержится не менее 40% молока. Коров с козьей формой вымени выбраковывают.

Молоко сначала заполняет альвеолы и узкие протоки вымени, затем поступает в более широкие полости и далее в молочную цистерну. Емкость вымени заполняется в течение 11–12 часов, затем молокообразование затормаживается и интенсивность возрастает после опорожнения вымени. Выделение молока происходит при раздражении окончаний сосков, кожи вымени и поступления в кровь из задней части гипофиза гормона окситоцина, который вызывает сокращение мышечных клеток гладкой мускулатуры. Окситоцин действует около 5–6 минут. Большинство коров выдаивается в течение 5–6 минут, но некоторые из них доятся медленнее. Время доения коров определяется интенсивностью молокоотдачи, под которой понимают получение молока за единицу времени (минут). Этот показатель очень важен при определении пригодности коров к машинному доению. Если отдача молока длится более 7 минут, то доить таких коров на доильной установке нельзя. Интенсивность молокоотдачи зависит от многих факторов (порода, форма вымени и др.) и колеблется от 1,1 до 2,5 кг в минуту. Доить коров надо в одни и те же часы, строго соблюдая установленный распорядок дня. Перед доением вымя тщательно обмывают теплой водой (40–42°C) и вытирают салфеткой. Сдаивают первые струйки в определенную посуду и надевают стаканы доильного аппарата. После прекращения молокоотдачи (что видно через смотровое стекло) снимают аппарат. На современных доильных установках обмывание вымени и высушивание, надевание доильных стаканов и снятие при окончании молокоотдачи происходит автоматически.

Во время доения на ферме должно быть тихо, посторонним лицам находиться вблизи животных запрещается.

Для машинного доения коров в нашей стране применяют в основном двухтактные доильные аппараты отечественного производства: АДУ-1-01; АДУ-1-03; АДУ-1-04, а также наиболее современный «Нурлат» с изменяющейся величиной вакуума и частоты пульсации во время выдаивания молока из вымени.

Кроме того, широко используются доильные аппараты «Де Лаваль» (Швеция) и «Вестфалия» (Германия). В некоторых хозяйствах остались аппараты АД «Волга» трехтактные. Аппараты могут быть смонтированы на ферме при доении коров в переносные ведра или молокопровод, а также на доильных установках в доильных залах — АДМ-8, УДМ-100 и УДМ-200, «Тандем», «Елочка», «Карусель».

Следует иметь в виду, что высокая эффективность использования доильных установок «Елочка» и «Карусель» достигается в стадах, хорошо отселекционированных по технологическим свойствам вымени.

Доение коров в доильных залах по сравнению с доением в стойлах в молокопровод в первую очередь облегчает труд дояра и делает его привлекательным. На доильной площадке имеются необходимые условия для полноценной санитарной обработки вымени, молокопроводных путей всей установки и подготовки коровы к доению.

Важное значение в организации доения имеет число доек и интервалы между ними. Более частое доение способствует повышению продуктивности коров. Однако кратность доения должна быть обусловлена как с физио-

логической, так и с экономической точки зрения. В нашей стране в большинстве хозяйств применяют трехкратное доение, которое по сравнению с двукратным повышает удои коров на 5–15%. Однако при увеличении числа доек с двух до трех возрастают затраты труда (на 20–30%) на 1 ц молока, а рабочий день мастеров машинного доения растягивается. Исследования и опыт многих хозяйств показали, что при двукратном доении можно получить от коровы в год 5000 кг молока и более.

Введение кратности доения должно определяться хозяйством на основе экономического расчета.

Известно, что в США и некоторых странах Европы, где удои на корову в год составляют 6000 кг молока и более, переходят на трехкратное доение.

Факторы, влияющие на состав молока. Качество молока определяется прежде всего содержанием в нем жира, белка и общего количества сухого вещества. В коровьем молоке в среднем находится около 12,5% сухого вещества, в том числе 3,8% жира, 3,3% белка и 4,7–5% молочного сахара. Эти показатели в основном обусловлены наследственными особенностями породы.

По содержанию жира различают жидкомолочные и жирномолочные породы. Однако внутри породы по содержанию жира в молоке животные часто заметно различаются. Например, содержание жира в молоке коров холмогорской породы колеблется от 2,7 до 5,6%. Между удоем и содержанием жира в молоке существует отрицательная корреляция. Но в каждой породе и в каждом стаде имеются группы коров с высоким удоем и содержанием жира в молоке. В качестве примера назовем колхоз «Новая жизнь» Холмогорского района Архангельской области, где за 10 лет в стаде холмогорской породы жирность молока повысилась с 3,51 до 4,04%, а удои — с 3715 до 4650 кг. От коровы Куклы симментальской породы за VIII лактацию было получено 12 580 кг молока жирностью 4,78%, а от коровы Напарницы ярославской породы за VI лактацию получено 7558 кг молока жирностью 5,4%.

Жирномолочность пород повышается в основном целенаправленной племенной работой при чистопородном разведении животных и оценке быков-производителей по качеству потомства. Наиболее быстрым методом увеличения содержания жира в молоке является скрещивание жидкомолочных пород с жирномолочными, что позволяет уже в первом поколении повысить жирность молока на 0,5–1,0% в сравнении с показателями исходной породы. Наиболее успешно с этой целью используется джерсейская порода.

Белок — важнейший компонент молока. Содержание его в молоке различных пород неодинаково и колеблется внутри породы. Содержание белка в молоке является наследственным признаком, поэтому оценке крупного рогатого скота по данному показателю придается большое значение. Между удоем и количеством белка в молоке корреляция отрицательная, а между содержанием белка и жира — положительная. Особенное значение белкомолочности уделяется при оценке быков по качеству потомства.

Состав молока изменяется в течение лактации. Первые 3–5 дней после отела молоко характеризуется специфическими свойствами: повышенной кислотностью, большим содержанием белка и жира, солоноватым вкусом. Оно называется молозивом и играет незаменимую роль в питании телят

в первые дни после рождения. В первый день в молозиве содержится 14–20% белка, 6–7% жира, 4–4,5% сахара, а сухого вещества в целом 25–30%. Жирность молока наиболее низкой бывает на 2–3-м месяце лактации, затем она повышается и перед запуском достигает максимума. Содержание белка в течение лактации изменяется в той же последовательности, что и содержание жира.

Кормление коров оказывает большое влияние на состав молока. Длительный недокорм животных ведет к снижению содержания жира и белка в молоке. Жирность молока может возрастать, например, при введении в рацион высококачественного сена или жмыхов с высоким содержанием жира. Правильное соотношение между протеиновой и углеводной частями рациона благоприятно влияет на жирномолочность. Известно, что понижение температуры воздуха ведет к снижению удоев и повышению жирности молока. Так, в июне–июле жирность молока самая низкая, а в ноябре–декабре — самая высокая.

Учет молочной продуктивности. Наиболее точным является ежедневный учет удоев, но этот метод трудоемкий. В настоящее время такой учет молочной возможен при наличии автоматических индивидуальных счетчиков.

В большинстве хозяйств нашей страны продуктивность коров определяется по контрольным дойкам — 1 раз в 10 дней. Допускается однократное определение удоя коровы в течение месяца.

Перемножением величины удоя в день на число дней в декаду (или месяц) вычисляют удой за этот промежуток времени. Суммированием данных за месяцы определяют удой за лактацию. Для производственных нужд рассчитывают удой на корову в среднем за месяц, квартал, год делением валового производства молока на поголовье коров, имевшихся на начало года.

Содержание жира устанавливают 1 раз в месяц в двухсуточной пробе молока. Средний процент жира за лактацию вычисляют путем умножения месячных удоев на процент жира, т. е. переводом в однопроцентное молоко, сложением полученных показателей и делением суммы на физическое молоко за лактацию.

Содержание белка определяют 1 раз в месяц. Допускается трехразовое определение содержания белка в течение лактации.

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ

На мясную продуктивность оказывают влияние следующие факторы: порода, кормление, интенсивность выращивания и откорма, живая масса, упитанность, пол, а также соотношение в туше мякоти, костей, жира. Основную часть мяса крупного рогатого скота (говядину) получают от молодняка (бычков).

Количественные показатели мясной продуктивности зависят от условий выращивания и откорма. Уровень и тип кормления влияют на живую массу, продолжительность выращивания и откорма, величину и состав прироста, затраты кормов на 1 кг прироста. Интенсивное кормление позволяет вырастить и откормить животных до более высокой живой массы при меньшей затрате кормов. На комплексе «Вороново» Московской обла-

сти при выращивании и откорме бычков молочных пород к 14-месячному возрасту достигали живой массы более 400 кг с затратой кормов на 1 кг прироста 6,5 корм. единиц. При жизни животного мясную продуктивность определяют по живой массе и упитанности. Под упитанностью понимают степень развития мышечной ткани и отложения жира под кожей, на внутренних органах, между мышцами.

В скотоводстве установлены две категории упитанности: первая и вторая. Животные, не соответствующие требованиям стандарта по упитанности, относятся к тощим.

По утвержденному ГОСТ 5110-87 крупный рогатый скот для уоя подразделяют на следующие группы: I — взрослый скот: коровы, воли и телки в возрасте старше 3 лет; II — коровы-первотелки: коровы в возрасте до 3 лет; III — молодняк: бычки-кастраты и телки в возрасте от 3 месяцев до 3 лет; IV — телята бычки и телки в возрасте от 14 дней до 3 месяцев. Взрослый скот, коровы-первотелки и телята в зависимости от упитанности подразделяются на две категории в соответствии с требованиями: первая и вторая. Коровы-первотелки должны быть живой массой 350 кг и более. Молодняк для уоя в зависимости от возраста и живой массы подразделяют на четыре класса: отборный — свыше 450 кг, первый — свыше 400 до 450, второй — свыше 350 до 400; третий — от 300 до 350 кг. К отборному относят также молодняк в возрасте до 2 лет с живой массой свыше 420 кг.

Молодняк классов отборный, первый и второй относят к первой категории. Молодняк третьего класса в зависимости от упитанности подразделяют на две категории: первая и вторая, в соответствии с требованиями. Крупный рогатый скот, по упитанности не соответствующий требованиям, относят к тощему.

После уоя животного мясную продуктивность определяют по массе туши и внутреннего сала, т. е. по убойной массе и убойному выходу. У взрослого скота молочного направления продуктивности убойный выход в среднем составляет при упитанности первой категории 50%, второй — 45%; мясного скота — соответственно 65–70%, 60–65%. У хорошо откормленных молодых животных убойный выход достигает 72%. Костей в туше содержится от 15 до 21%. Мясо крупного рогатого скота в зависимости от упитанности имеет следующий химический состав, (%): первой категории — белка 17–18, жира 21–22, воды — 58,5, золы — 0,9, второй соответственно — 20, 10,7, 68, 3.

Породы скота мясного направления более скороспелые и раньше других достигают убойных кондиций. Некастрированные бычки растут интенсивнее и к 15-месячному возрасту по живой массе превосходят кастрированных бычков на 10–15%. Кастрированные бычки дают нежное сочное мясо с хорошими вкусовыми качествами и пригодны к использованию на откорм нагулом.

Хорошие результаты повышения мясной продуктивности получаются при промышленном скрещивании быков мясных пород с молочными коровами. Мясо старых коров хуже, чем молодых, у быков-производителей оно грубоволокнистое. Хорошего качества мясо получают от некастрированных бычков при откорме до 15–18 месяцев.

§ 13. СОРОДИЧИ И ОСНОВНЫЕ ПОРОДЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

К крупному рогатому скоту относятся сородичи: зебу, як, буйвол, зубр, бизон, гяур, гаял, бантенг и собственно крупный рогатый скот, произошедший от тура, который представлен породами.

ЗЕБУ

Зебу разводится в странах Юго-восточной Азии (Индия, Китай, Иран и др.), Южной Америки и Африки (рис. 15).

Этот скот характеризуется большими разнообразиями в экстерьере и показателями продуктивности. Животные крупные, высота в холке 107–115 см, косая длина в туловища 120–130 см, обхват груди 144–165 см, обхват пясти 13–15 см. Большинство пород характеризуются наличием горба, но есть в Африке и безгорбые зебу.

Живая масса коров 250–350 кг, быков 300–450 кг. Молочная продуктивность в среднем 400–600 кг молока жирностью 4,7–5,7%, белка — 4,3–4,5%, но в Индии есть молочные породы с удоем коров 1500–2200 кг молока. Мясная продуктивность невысокая: убойный выход 40–45%, мясо грубое и менее вкусное, чем мясо европейского домашнего скота. Кожа крепкая, плотная. Телята при рождении весят 15–20 кг.

Зебу легко скрещивается с крупным рогатым скотом, при этом телки и бычки плодовитые.

Очень важное качество зебу — его устойчивость к жаркому климату и кровопаразитарным болезням (пироплазмоз, анаплазмоз и др.), что не по-

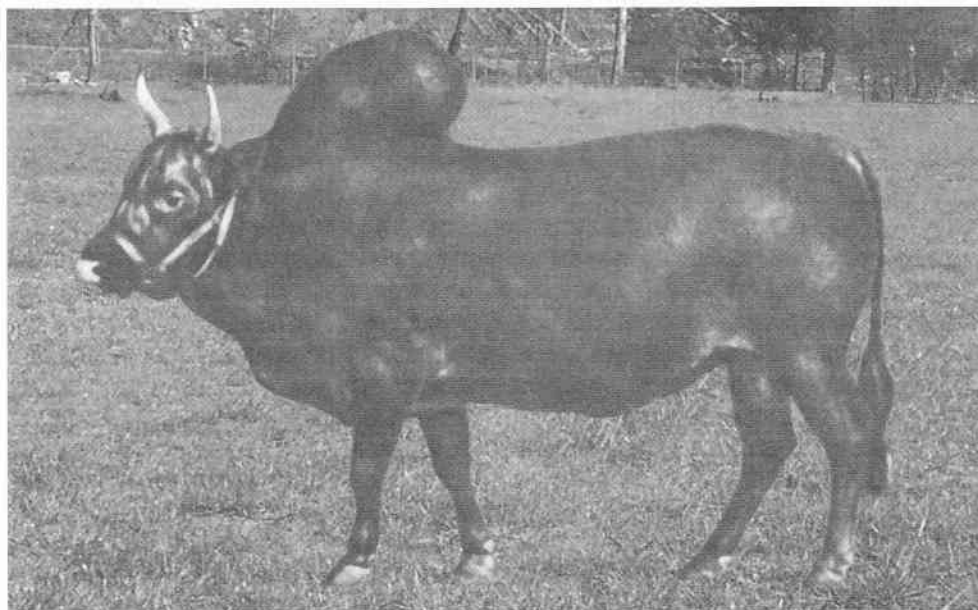


Рис. 15
Зебу

можно в этих регионах успешно разводить европейский скот. Гибриды от скрещивания с зебу могут использоваться там, где и зебу.

Путем скрещивания с зебу в США получена высокопродуктивная мясная порода санта-гертруда с генотипом $3/8$ — зебу, $5/8$ — шортгорнские быки. С использованием этой методики в США создано около 10 мясных пород. В странах Азии и Африки скрещиванием зебу с европейским скотом создают новые породы мясного и молочного направления.

В России проводились научно-исследовательские работы по изучению возможности скрещивания скота молочных пород с зебу. Так, в опытном хозяйстве «Снегири» Московской области было создано стадо на основе гибридов от скрещивания черно-пестрых коров с быками зебу. Средний удой по стаду превышал 4000 кг молока жирностью более 4% на корову в год. Скот отличается крепким типом телосложения, устойчив ко многим заболеваниям.

ЯК, ЗУБР, БИЗОН

Дикий як распространен в горных районах Центральной Азии, домашний — в Монголии, Китае, на Памире, Афганистане. В России он встречается на Алтае.

Наиболее благоприятными для разведения домашних яков считаются горные местности на высоте 2000–3000 м над уровнем моря. Вполне удовлетворительные показатели разведения яков в России наблюдаются в районах на высоте 1500 м — Алтай, Бурятия. Як используется как транспортное животное (вьючное), молочное и мясное. Высота в холке у домашнего яка 120–125 см, а у дикого достигает 160–190 см (рис. 16).

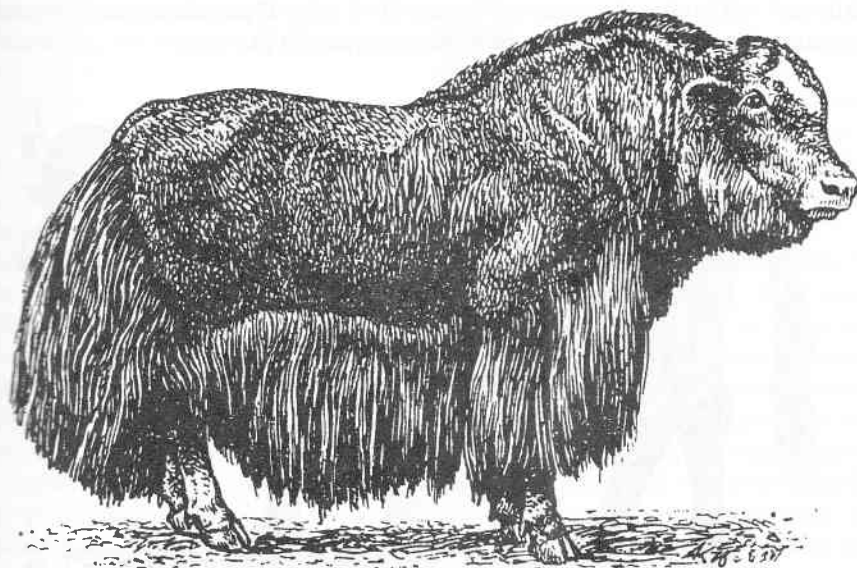


Рис. 16
Як

Живая масса ячих 300–350 кг, быков 400–600 кг. Молочная продуктивность ячих за 200–225 дней лактации 500–600 кг молока с содержанием 5,3–8,6% жира, 5,0% белка. Мясо яка темно-красного цвета, грубоволокнистое. По вкусовым качествам оно ниже мяса европейского скота. Убойный выход у бычков 42–45%. Як позднеспел, полностью заканчивает развитие к 6–8 годам и живет до 25–28 лет. Сильная оброслость по низу туловища позволяет яку лежать на снегу и не заболеть. Яков стригут, получают от них 2,5–3,5 кг шерсти. Як скрещивается с крупным рогатым скотом. В первом поколении плодовиты только матки. Быки плодовиты при кровности $\frac{1}{8}$ яка и $\frac{7}{8}$ европейского скота. Проведенные экспериментальные скрещивания яка с симментальскими коровами показали, что при этом у гибридных животных удои могут достигать 2500 кг молока жирностью 4,5% за лактацию.

Зубры и американские бизоны скрещиваются с европейским скотом. В США скрещиванием с бизоном получена мясная порода буфало, устойчивая к болезням и отличающаяся высокой продуктивностью. Наиболее удачный генотип скота этой породы — $\frac{3}{8}$ крови бизона, $\frac{3}{8}$ крови шароле и $\frac{1}{4}$ крови герефордской породы.

В Канаде скрещиванием скота герефордской породы с бизоном получена порода кэтало с $\frac{1}{16}$ крови бизонов. Бычки бесплодны.

БУЙВОЛ

Буйволы распространены в Восточной Африке, в Индии, Китае, в некоторых странах Европы как в диком виде, так и одомашненные. По своим биологическим особенностям буйвол отличается от крупного рогатого скота, он с ним не скрещивается. Буйволы — позднеспелые животные: они достигают полной зрелости не ранее 6–7 лет. При обильном кормлении молодняка процесс развития ускоряется (рис. 17).

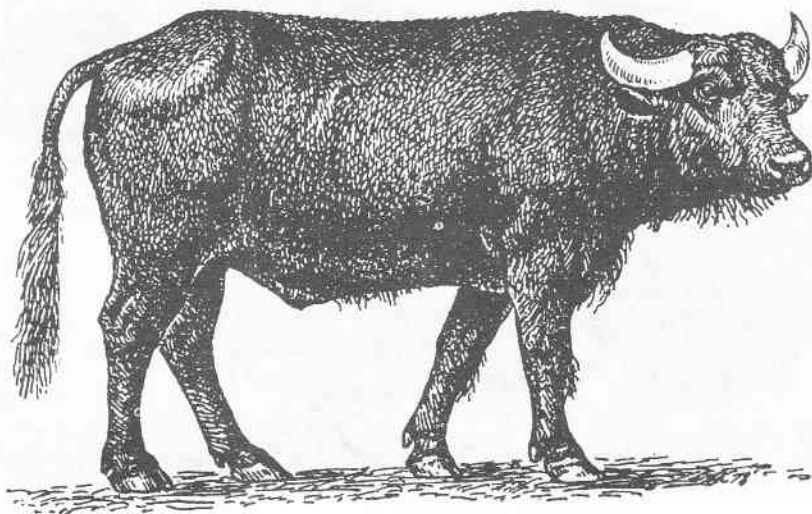


Рис. 17
Буйвол

В Индии возраст буйволиц при первом отеле 2,5–3,5 года в зависимости от уровня кормления. Телок пускают в случку в возрасте 25–27 месяцев. Продолжительность стельности около года, телята рождаются с живой массой 25–30 кг. Живая масса буйволиц 400–450 кг, быков 500–700 кг. Продолжительность лактации 6–8 месяцев. Молочная продуктивность буйволиц за лактацию около 1000 кг, но в лучших хозяйствах удой достигает 2000–2500 кг с содержанием 7–8% жира и 4,0–4,5% белка.

Быков в Индии начинают использовать с двух лет. Мясные качества невысокие, убойный выход 40–50%. Мясо грубоволокнистое, но от убоя молодых животных по качеству близко к мясу крупного рогатого скота.

Масть буйволов черно-серая или черная. Буйвол имеет мощный костяк и развитую мускулатуру, как транспортное животное отличается большой силой. Буйволы устойчивы к инфекционным заболеваниям, в том числе и кровопаразитарным.

ПОРОДЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

В настоящее время породы крупного рогатого скота разделяют по направлениям продуктивности: молочные, мясные и двойной продуктивности (молочно-мясные и мясо-молочные).

Распространение пород определяется прежде всего экономическими условиями, а также климатом и географическим положением хозяйства.

Вокруг крупных городов и промышленных центров развивается молочное скотоводство. Оно сосредоточено в Северном, Северо-Западном и Центральном регионах европейской территории страны, в Среднем и Верхнем Поволжье, на большей части Урала, в Зауралье, Западной и Восточной Сибири, на Дальнем Востоке.

Мясные породы разводятся в юго-восточных районах РФ, Оренбургской области, на Северном Кавказе, в Восточной Сибири.

ПОРОДЫ МОЛОЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ

К ним относятся голландская, голштинская, черно-пестрая, холмогорская, красная степная, айрширская, ярославская, красно-пестрая, джерсейская и др.

Голландская порода. Эта порода считается самой древней из культурных пород мира. В XIX в. при совершенствовании этого скота только в молочном направлении он отличался высокими удоями (3500 кг) при низкой жирности молока (3–3,2%), нежной конституцией, животные часто болели туберкулезом. Животноводы Голландии провели огромную селекционную работу со скотом, обратив особое внимание на укрепление конституции и повышение жирномолочности. К середине XX в. голландский скот характеризуется высокой живой массой, крепкой конституцией и таким телосложением, близким для скота двойной продуктивности. Коэффициенты невысокие: высота в холке 130–132 см; туловище развито пропорционально: несколько укороченное, с шириной груди более 50 см и глубиной около 70 см; голова удлинённая, сухая; линия спины прямая; зад ровный и широкий; вымя чашеобразной формы, хорошо развито. Масть

черно-пестрая, с характерными белыми «поясами» за лопатками и перед маклоками. В Голландии за лактацию получали от коровы за год около 5000 кг молока жирностью 4–4,2%. Рекордный удой получен от коровы Греты — 15 007 кг молока с содержанием жира 4,16%. Животные этой породы отличались скороспелостью. При рождении телята весили 36–40 кг, а в 12-месячном возрасте телки 250–300 кг. Живая масса взрослых коров составляла 500–600 кг, быков 800–1000 кг. Убойный выход у бычков достигал 55–60%. Первый раз телок осеменяли в возрасте 14–18 месяцев.

Голландская порода являлась самой распространенной в мире и известна под названием фризской. Ее использовали как основного улучшателя молочных пород.

Со второй половины XX в. обнаружилось, что голландский скот уступает в показателях молочной продуктивности голштинскому, и его значение стало резко падать.

В Голландии начали использовать быков голштинской породы, и в настоящее время там разводят скот голштинизированный с типом телосложения, характерного для узкоспециализированных молочных пород с удоём более 6000 кг за лактацию и содержанием около 4% жира и 3% белка в молоке.

Скот голландской породы завозился в Россию с конца XVII и до середины XX в. Использовался в основном для скрещивания с местным скотом в различных регионах страны и оказал положительное влияние на молочность и содержание жира в молоке, улучшение формы и функциональных особенностей вымени. Под основным влиянием голландской породы в России была создана черно-пестрая порода.

Голштинская порода. Создание ее произошло в результате завоза голландского черно-пестрого скота в США и Канаду с середины XIX в. Совершенствование голландского скота проходило при создании хороших условий кормления по величине удоя, живой массе, скороспелости. На содержание жира в молоке обращалось мало внимания. С внедрением машинного доения коров в начале XX в. большое значение приобрела селекция по форме вымени и интенсивности молокоотдачи. Порода была известна под названием голштино-фризская. С 1983 г. она официально носит название голштинская. В настоящее время значение этой породы очень велико, так как она характеризуется наиболее высокой молочной продуктивностью и используется для улучшения молочных пород во всем мире. Ее отличает хорошая приспособленность к различным климатическим и хозяйственным условиям, высокая оплата корма молоком. Молочная продуктивность коров в условиях оптимального кормления составляет 6000–7000 кг молока при содержании 3,6–3,8% жира и 3,0% белка. В лучших стадах достигает среднего удоя более 10 000 кг. Все рекорды по молочности принадлежат коровам этой породы. Например, от коровы Бичер Арлина Эллен за 365 дней IV лактации надоено 25 248 кг молока жирностью 2,8%, молочного жира 713 кг, от коровы Миранда Оскар Ликинда VG 86 — 30 870 кг молока с содержанием 3,3% жира, молочного жира 1022 кг.

Для породы характерна высокая скороспелость и способность раздоя до высоких показателей в первую и вторую лактации.

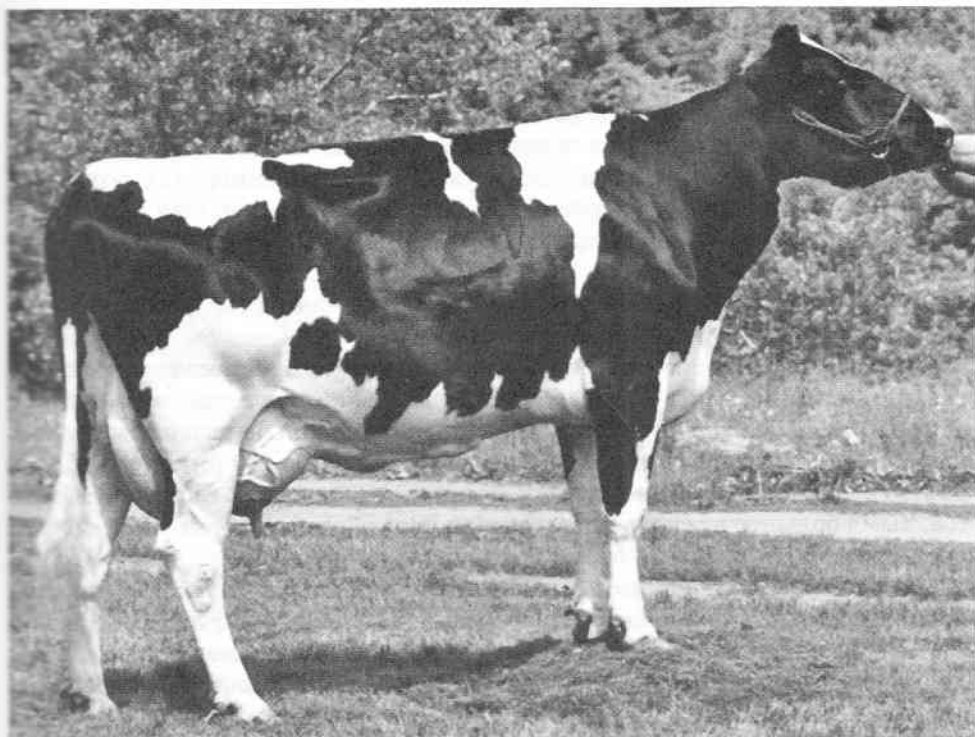


Рис. 18
Корова голштинской породы

Вымя по форме в основном чашеобразной и ваннообразной формы с индексом 45–46%, средней интенсивностью молокоотдачи 2,5 кг/мин и достигает 3 кг/мин.

Голштинские коровы крупные, с высотой в холке в среднем 145 см, глубиной груди 80 см, шириной 55 см. Живая масса взрослых коров 650–700 кг, быков 1000–1200 кг. При рождении бычки весят 44–47 кг, телочки 38–42 кг. Скот отличается хорошим здоровьем и приспособленностью к промышленной технологии (рис. 18). Мясная продуктивность характерна для молочного скота с убойным выходом 50–55%. Масть скота в основном черно-пестрая, но появляются красно-пестрые животные за счет рецессивного гена красной масти. Ранее от таких животных старались избавиться. С 1971 г. красно-пестрые животные учитываются как племенные, они оформлены в отдельную породу.

В нашей стране разводится чистопородный голштинский скот, а быки-производители черно-пестрые и красно-пестрые в основном используются для скрещивания с коровами других пород.

Черно-пестрая порода. В группу черно-пестрого скота в нашей стране включают черно-пеструю, истобенскую, тагильскую и черно-пеструю голштинскую породы. В 1930–1932 гг. в Российскую Федерацию было завезено большое число черно-пестрого скота из Германии, Голландии, а также скота голландского происхождения из Прибалтики, который разместили

в племенных хозяйствах Центрального и Северо-Западного региона, Урала, Сибири и др.

Эти породы разводили в чистоте, а также использовали для скрещивания со скотом разных пород, разводимых в отдельных регионах.

В результате длительной племенной работы, под влиянием условий кормления, содержания и наследственности исходных пород, с которыми проводилось скрещивание на большой территории страны, был создан массив неоднородного черно-пестрого скота, который в 1959 г. был утвержден как черно-пестрая порода.

Конституция черно-пестрого скота крепкая, экстерьер и тип телосложения, характерный для молочного скота.

Животные отличаются хорошим здоровьем и приспособленностью к различным климатическим зонам. Коровы обычно крупные, живая масса 500–550 кг, с несколько удлиненным, пропорционально развитым туловищем (косая длина туловища 155–160 см), с глубокой (70 см), средней ширины грудью, широкими поясницей, спиной и крестцом. Брюхо объемистое, вымя большое в основном округлой и чашеобразной формы. Конечности поставлены прямо. Масть черно-пестрая.

Из-за различия свойств исходного скота, природных условий, уровня племенной работы в породе образовалось несколько групп и типов, различающихся по экстерьерным особенностям, удою, жирномолочности.

Черно-пестрый скот центральных районов РФ образовался скрещиванием голландского и немецкого черно-пестрого скота с местным, холмогорским, ярославским и помесями других пород. Животные крупные (быки весят до 900–1000, коровы 500–600 кг), с высокой молочной продуктивностью (средний годовой удой около 4000 кг, в племенных хозяйствах до 6000 кг, с жирностью молока 3,6–3,7%).

Черно-пестрый скот Урала сформировался в основном скрещиванием тагильской породы с остфризами и частично с черно-пестрым скотом Прибалтики. У животных несколько облегченный сухой тип конституции, средний годовой удой 3700–3800 кг, в племенных хозяйствах до 5500 кг, жирность молока 3,8–4,0%.

Черно-пестрый скот Сибири создавался скрещиванием местного сибирского скота с голландским, животные менее крупные. По продуктивности несколько уступает другим группам, средний годовой удой свыше 3500 кг, в племенных хозяйствах — до 5000 кг, жирность молока 3,7–3,9%, содержание белка — 3,2%.

У черно-пестрого скота всех зон страны хорошо выражен молочный тип сложения. Животные обладают крепкой конституцией и характерной черно-пестрой мастью.

В среднем от коров неплеменных стад получают 3000–3500 кг молока жирностью 3,5–3,7%, содержание белка составляет 3,1–3,3%.

В лучших племенных хозяйствах удои достигали 6000–7000 кг (племзаводы «Петровское», «Лесное» Ленинградской области, «Омский» и др.). Коровы-рекордистки дают за лактацию по 12 000–18 000 кг молока. От коровы Россиянки племзавода «Россия» Челябинской области в 1986 г. за V лактацию получено 18 086 кг молока жирностью 4,15%. В целом черно-

пестрый скот нежирномолочный и большинство стад не достигает стандарта (3,6%) по содержанию жира в молоке. Несколько жирномолочнее черно-пестрый скот Урала и Сибири. Телята рождаются с живой массой: телки 32–35 кг, бычки 35–40 кг. Мясные качества удовлетворительные. При интенсивном выращивании среднесуточные приросты живой массы 800–1000 г, к 15–16-месячному возрасту, животные весят 420–480 кг. Убойный выход 50–55%. Совершенствование скота черно-пестрой породы проводилось как при чистопородном разведении, так и при скрещивании с голландской породой до середины XX столетия.

Основными недостатками породы были ограниченный потенциал молочности, значительный процент коров с неудовлетворительной формой вымени и низкая интенсивность молокоотдачи — 1,2–1,4 кг/мин. Использование голландских быков не давало возможности исправить эти недостатки.

С 80-х гг. XX в. была принята программа совершенствования черно-пестрой породы скрещиванием с голштинскими быками-производителями. Работа проводится до настоящего времени.

Скрещивание способствовало получению животных типа голштинской породы, увеличению молочной продуктивности коров. В результате во многих хозяйствах средний удой на корову достиг 6000–7000 кг молока, а в лучших, таких как «Нива», «Гражданский» Ленинградской области, увеличился до 8000–9000 кг.

Улучшилась форма вымени, и интенсивность молокоотдачи повысилась до 2–2,5 кг/мин. Создано поголовье черно-пестрого скота, высококровного по голштинской породе, отвечающего современным требованиям. В настоящее время в России более 50% поголовья молочного скота приходится на черно-пеструю породу.

У современного черно-пестрого скота повысилась скороспелость. Телята рождаются с живой массой 35–40 кг и к 16–18 месяцам телки достигают живой массы 380–400 кг. Возраст первого отела уменьшился на один-два месяца. Способность коров к даче высоких удоев потребовала пересмотра типа и качества кормления высокопродуктивных коров. Живая масса взрослых коров составляет 550–650 кг. Черно-пестрая порода разводится в большинстве регионов нашей страны.

В настоящее время ведется работа по формированию генеалогической структуры породы.

Холмогорская порода создана в нашей стране в Холмогорском районе Архангельской области. Еще в XVII в. был известен крупный, с хорошей молочной продуктивностью черно-пестрый скот этого района. Порода создавалась в благоприятных условиях кормления. Летом животных выпасали на богатых травостоем заливных лугах в пойме реки Северная Двина, а зимой тип кормления был сенной. По указанию Петра I был завезен черно-пестрый скот из Голландии с целью скрещивания с холмогорским. В суровых условиях кормления и содержания влияние голландского скота оказалось незначительным.

На совершенствование породы большое влияние оказал возросший спрос на молоко, мясо и кожу на экспорт в XVII–XVIII вв. Кроме того, появился

интерес к этому скоту у животноводов России, что заставило крестьян выращивать молодняк лучшего качества и вести отбор по молочной продуктивности.

Коровы этой породы крупные, высота в холке 130–132 см. Конституция крепкая. Туловище удлинненное, характеризуется некоторой угловатостью. Грудь глубокая, но неширокая, зад широкий, но иногда с приподнятым крестцом, костяк крепкий, конечности правильно поставленные. Вымя среднее по величине, в основном округлой и чашеобразной формы, встречаются козья форма и третья пара сосков. Основная масть черно-пестрая, но встречается красно-пестрая и черная (рис. 19).

Молочная продуктивность чистопородных коров в оптимальных условиях кормления и содержания составляет 3500–4000 кг, жирность молока — 3,6–3,7%. В лучших племенных хозяйствах (племязаводе «Лесные поляны» и племязаводе колхоза «Борец» Московской области) удои превышали 5000 кг молока при жирности 3,7–3,8%. От коров-рекордисток получали 8000–10 200 кг молока за лактацию.

При рождении телята весят 30–35 кг, в возрасте 12 месяцев телки весят 250 кг, бычки — 280–300 кг, а в 18 месяцев вес телок достигает 350–380 кг.

Живая масса взрослых коров 500–600 кг, быков — 900–1000 кг. Мясные качества удовлетворительные. При откорме бычков к 1,5 годам убойный выход достигает 50–55%.

Племенная работа с породой направлена на улучшение телосложения, повышение молочности и жирномолочности, улучшение качества вымени.

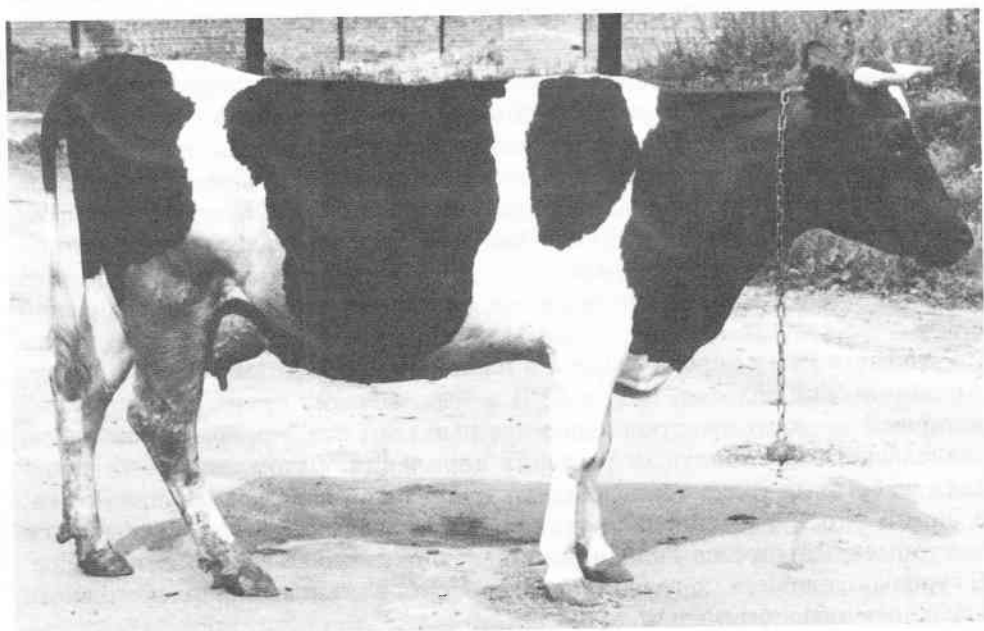


Рис. 19
Корова холмогорской породы

С 80-х гг. XX столетия было начато использование быков голштинской породы на холмогорском маточном поголовье с целью создания перспективного типа холмогорского скота с удоем за полновозрастную лактацию 5000–5500 кг жирностью 3,7–3,8%, белка 3,4–3,5%, интенсивность молокоотдачи 1,9–2,0 кг/мин.

К настоящему времени получено большое поголовье холмогорского скота кровностью по голштинам 70–75%. В результате этого произошло улучшение типа телосложения, формы вымени и интенсивности молокоотдачи, повышение молочной продуктивности. Живая масса коров 550–600 кг. Телята рождаются массой 35–40 кг. К 16–18 месяцам телки достигают живой массы 380–400 кг.

В ряде регионов, где разводится холмогорский скот, утверждены новые внутрипородные типы. Так, для Московской области «Центральный», для Архангельской области и республики Коми — «Северный».

Средняя молочная продуктивность коров нового типа в хозяйствах Московской области — племзаводе «Лесные поляны» около 6000 кг, ЗАО ПХ «Чулковское» — 6500 кг, племзаводе «Вохринка» — 8000 кг молока с содержанием жира около 4% и белка 3%. Форма вымени на 66,3% чашеобразной и ваннообразной формы, отсутствует козья форма, интенсивность молокоотдачи 1,8 кг/мин.

Рекордистка породы корова Шоколадка МНХ-297 за 305 дней лактации дала 13 669 кг молока жирностью 3,7%. Формируется генеалогическая структура скота нового типа с определением перспективных линий.

Порода разводится в 15 регионах страны, но главными являются Архангельская, Московская, Кировская области, республика Коми, Татарстан и др.

Красная степная порода. Создавалась в течение длительного периода (с конца XVIII до начала XX в.) на юге Украины путем сложного воспроизводительного скрещивания красного остфризляндского скота, ангельской, саксментальской, серой степной и других пород. Телосложение красного степного скота является типичным для животных молочного направления. Красная масть с различными оттенками являлась признаком отбора, так как ее связывали с молочностью коров (см. рис. 20).

Животные этой породы хорошо переносят высокие температуры, периодические летние засухи и хорошо используют скудный растительный покров южных степей.

Благодаря хорошей адаптации к таким условиям красный степной скот получил широкое распространение на Кубани, в Среднем Поволжье, в Западной Сибири, на Кавказе, а также в других странах.

В этих районах проходило скрещивание красного степного скота с местным, в результате чего порода имеет зональные особенности при сохранении общих признаков.

Животные среднего роста (высота в холке 126–128 см). Туловище удлиненное, грудь глубокая, средней ширины. Спина и поясница широкие и длинные. Костяк легкий. Вымя округлой и чашеобразной формы, хорошо развито. Кожа тонкая, эластичная, образует тонкие складки на шее. Наиболее распространенные недостатки — узкий и свислый зад, узкая грудь,

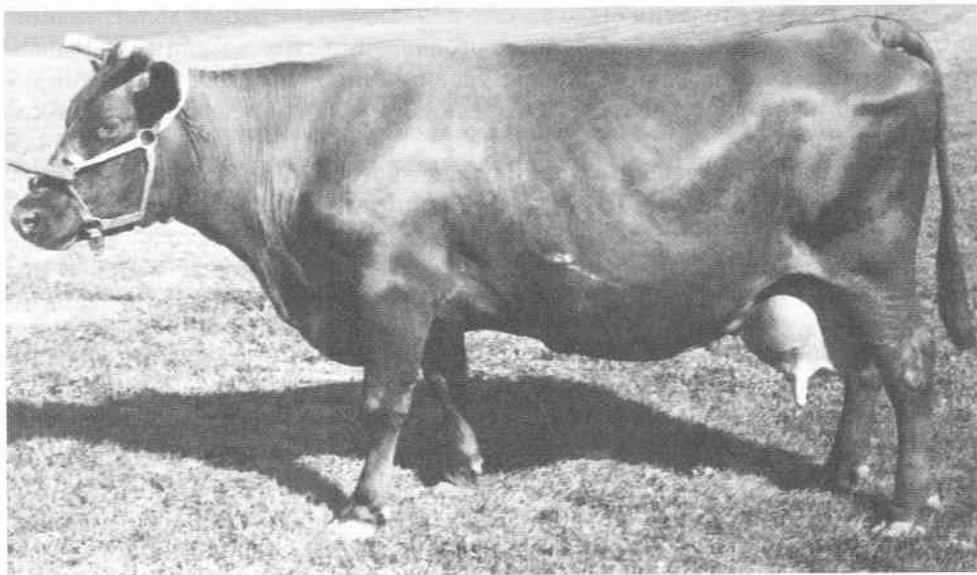


Рис. 20
Корова красной степной породы

неправильная постановка конечностей. Масть красная, с оттенками от светло- до темно-красного, имеются белые отметины в основном на нижней части туловища.

Молочная продуктивность коров этой породы считается хорошей. Средние удои составляют 3500–4000 кг, жирность молока — 3,6–3,7%, содержание белка в молоке 3,2–3,58%. В племенных хозяйствах удои достигают 4000–5000 кг, интенсивность молокоотдачи 1,3–1,4 кг/мин. От выдающихся коров получают 10 000–12 000 кг молока за лактацию. Так, от коровы Морошки за 300 дней III лактации получено 12 426 кг молока жирностью 3,8%.

При рождении телята весят 30–36 кг, в 12 месяцев телки — 240 кг, в 16–18 месяцев 320–340 кг, живая масса коров 450–500 кг, быков-производителей 800–900 кг.

Мясная продуктивность удовлетворительная, убойный выход у бычков в 18 месяцев 54–55%.

Совершенствование породы ведется с целью увеличения молочной продуктивности, улучшения экстерьера, формы и качества вымени, приспособленности к условиям промышленной технологии как внутрипородной селекцией так и скрещиванием с англескими и красными датскими быками. В результате у красного степного скота несколько улучшился тип телосложения, повысилась молочная продуктивность, улучшилось качество вымени. Однако эти улучшения не полностью отвечали современным требованиям. Поэтому с середины 80-х гг. XX в. на красных степных коровах начали использовать быков красно-пестрой голштинской породы. Это способствовало существенному улучшению молочности коров, повышению качества вымени, приспособленности к промышленной технологии.

Как результат этой племенной работы создан новый тип красного степного скота, который утвержден в 2003 г. под названием сибирский с основными характеристиками: удой по полновозрастной лактации 5700 кг, жирность молока 3,78%, содержание белка — 3,3%, интенсивность молокоотдачи 1,8–2,0 кг/мин, форма вымени в основном чашеобразная.

Животные этого типа более крупные, живая масса взрослых коров 550–600 кг.

Красная степная порода относится к основным породам России и по численности занимает четвертое место. Она разводится в южных областях и краях России, на юге Урала и в Западной Сибири.

Ее совершенствование по основным селекционным признакам проводится при чистопородном разведении и путем использования быков-производителей красно-пестрой голштинской породы.

Айрширская порода. Родиной породы является Юго-Западная Шотландия, графство Айр. Скот под названием айрширский известен с 1814 г., а самостоятельная порода оформлена в 1826 г. Порода произошла от скрещивания местного скота со многими породами, но большее влияние оказала голландская.

Айрширы характеризуются своеобразными особенностями: голова легкая, сухая, рога большие, лирообразные, шея средней длины, плавно переходящая в плечо; грудь глубокая (67–70 см), умеренная по ширине (40–42 см); высота в холке 124–126 см; зад прямой, мускулатура умеренно развитая,

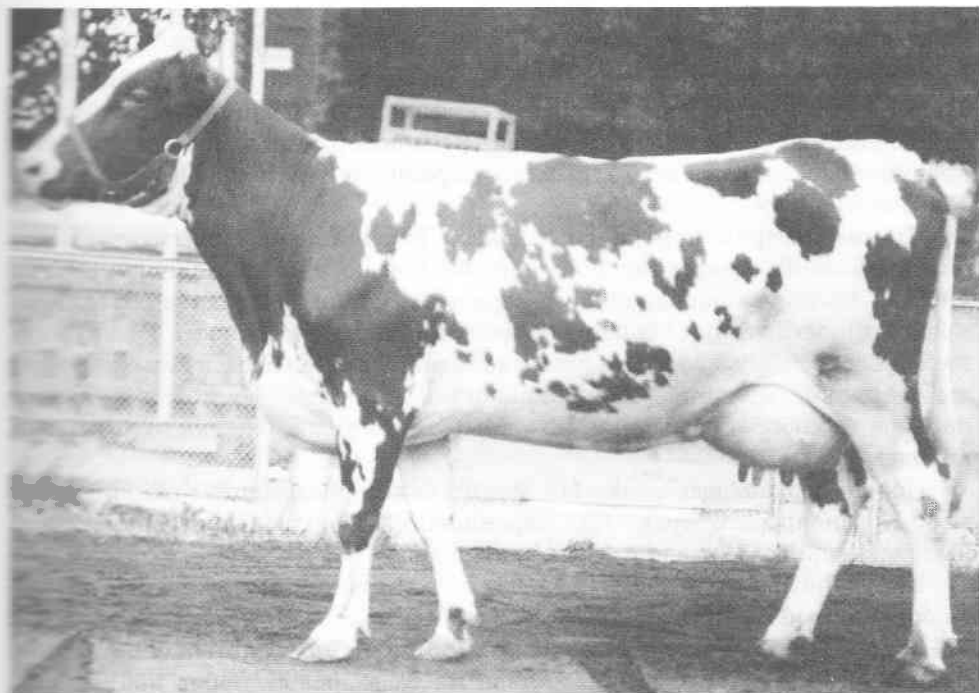


Рис. 21
Корова айрширской породы

конечности, правильно поставленные, с хорошо развитыми суставами, короткие; вымя чашеобразной формы. Интенсивность молокоотдачи 1,5–1,8 кг/мин, индекс вымени в среднем 44%, живая масса коров 450–500 кг, быков 800 кг. Конституция сухая и крепкая, сложение пропорциональное (см. рис. 21).

Молочная продуктивность высокая, от коров при хорошем кормлении надаивают за лактацию 4000–6000 кг молока жирностью 4,2%, содержанием белка в молоке 3,4–3,5%.

Скот отличается высокой скороспелостью, первый отел может проходить в возрасте 24–26 месяцев. Телок первый раз осеменяют в возрасте 16–17 месяцев с живой массой 340–350 кг.

Телята при рождении весят 25–30 кг. Айрширская порода широко распространена по многим странам мира.

Высокими качествами характеризуется айрширский скот финской селекции.

В нашу страну скот айрширской породы в основном завезен из Финляндии, начиная с 50-х гг. XX в.

В России айрширская порода успешно развивается и увеличивается численно. Лучшими стадами по разведению скота айрширской породы в Московской области является Конный завод № 1, племязавод «Смена», в Ленинградской области племязавод «Новоладожский», в Карелии и черноземном центре России высокопродуктивные стада. Мясная продуктивность удовлетворительная, убойный выход у бычков в полуторагодовом возрасте 50–55%. Наиболее успешно порода используется при чистопородном разведении.

В нашей стране создается массив айрширского скота за счет чистопородного разведения и скрещивания коров местных пород с айрширскими быками на северо-западе Ленинградской области и в Карелии. Айрширские быки используются в некоторых регионах для повышения молочной продуктивности и качества вымени скрещиванием с коровами симментальской породы.

Красно-пестрая порода создавалась скрещиванием симментальских коров с быками красно-пестрой голштинской породы начиная с 1980 и до 1998 г., когда эта порода была утверждена. Ставилась задача объединить крепость конституции, хорошую адаптационную способность к окружающей среде, высокую энергию роста молодняка скота симментальской породы с высокой молочной продуктивностью, хорошей формой и функциональной способностью вымени, молочным типом телосложения голштинской породы.

Порода создавалась в базовых хозяйствах Черноземного центра, Мордовии, Красноярского края. Для скрещивания использовались высокоценные быки-производители их США и Канады.

Полученные животные 3/4 крови по голштинам были признаны отвечающими требованиям.

Красно-пестрые животные имеют типичный для голштинской породы молочный тип телосложения. Живая масса взрослых коров 550–650 кг, телята рождаются живой массой 35–37 кг. В 12 месяцев телки весят 250–300 кг, в 16–18 месяцев 380–400 кг. Молочная продуктивность в

племенных хозяйствах составляет 4800–5000 кг молока жирностью 3,8–3,9%. Более 80% коров имеют вымя чашеобразной формы. Индекс вымени 42–43%, интенсивность молокоотдачи 1,6–1,8 кг/мин. Мясная продуктивность высокая. Убойный выход у бычков 15–18-месячного возраста составляет 56–60%.

Порода успешно развивается во многих регионах России.

ПОРОДЫ ДВОЙНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

К этой группе относятся симментальская, сычевская, швицкая, костромская, бурая кавказская, бестужевская, красная горбатовская породы.

Симментальская порода выведена в Швейцарии в результате длительного отбора и подбора местного скота и является ярким представителем горного скота двойного (комбинированного) направления продуктивности. Название породы происходит от долины реки Симме в кантоне Берн. Формирование породы проходило в благоприятных климатических условиях на альпийских пастбищах с богатым по питательности травостоем.

Симментальский скот ввозили во многие страны Европы — Венгрию, Чехию, Словакию, Австрию и др.

В XIX в. симментальский скот отличался крупными размерами, костистостью, мясо-молочным типом телосложения.

В начале XX в. в Швейцарии начали менять направление совершенствования породы, уделяя больше внимания молочной продуктивности.

Среди симментальского скота выделяются два основных типа: молочно-мясной и мясо-молочный. С повышением значения скота по уровню молочной продуктивности был определен молочный тип. В большинстве стран преобладает первый тип. В Россию симментальский скот стали завозить в начале XIX в. в области Центрально-Черноземной зоны. В последующие годы завоз скота продолжался, и зона разведения его расширилась. Скот этой породы в силу универсальной продуктивности и хорошей адаптации широко распространен в нашей стране и по численности занимает второе место. Животные крупные (высота в холке 135–140 см), пропорционально сложенные, имеют крепкий костяк. Голова большая, широкая в лобной части. Грудь глубокая и широкая, с подгрудком, спина широкая, задняя часть длинная и широкая. Мышцы развиты хорошо, конечности поставлены правильно. Вымя чаще округлой формы, с неравномерно развитыми долями, соски большие, конической или цилиндрической формы. Конституция крепкая, а иногда и грубая. Основная масть палево-пестрая, встречаются красно-пестрая и красная с белой головой. У чистопородных симменталов носовое зеркало, язык, зев и веки светло-розовые, а наличие темных пятен указывает на нечистопородность (см. рис. 22).

Молочная продуктивность симментальских коров в различных зонах разведения неодинакова. Средние удои колеблются от 3000 до 3500 кг, жирность молока составляет 3,7–3,9%, а содержание белка — 3,3–3,5%. Наиболее продуктивные стада находятся в Центрально-Черноземной зоне и на Украине. В племенных хозяйствах удои достигают 5000 кг. В породе много коров, у которых высокие удои сочетаются с высокой жирномолочностью. От коровы Мальвины за IV лактацию получено 14 430 кг молока

жирностью 3,94%. От коровы Воротки за 300 дней четвертой лактации — 6508 кг молока жирностью 6,04%.

Молочная продуктивность коров разных типов существенно различается. По данным М. Д. Дедова, если взять за 100% удой коров молочно-мясного типа, то у коров молочного типа они составят 125,8%, а у мясомолочного — 84,2%.

Коровы молочного типа имеют больший период использования по сравнению с коровами других типов.

При рождении телята весят 36–45 кг, в 12-месячном возрасте — 250–300 кг, в 18-месячном — 360–400 кг. Живая масса коров 550–650 кг, быков 900–1200 кг.

Отличительной особенностью скота симментальской породы является хорошее сочетание в нем молочной и мясной продуктивности. Характерными признаками мясной продуктивности животных этой породы являются высокие среднесуточные приросты живой массы на протяжении всего периода роста. При интенсивном выращивании и откорме бычки к 15–18-месячному возрасту весят 450–500 кг. Убойный выход у молодняка 55–60%. Мясо высокого качества, но в туше относительно больше костей, чем в туше скота мясных пород.

Во многих странах мира симментальский скот используется для повышения мясной продуктивности при скрещивании с животными молоч-

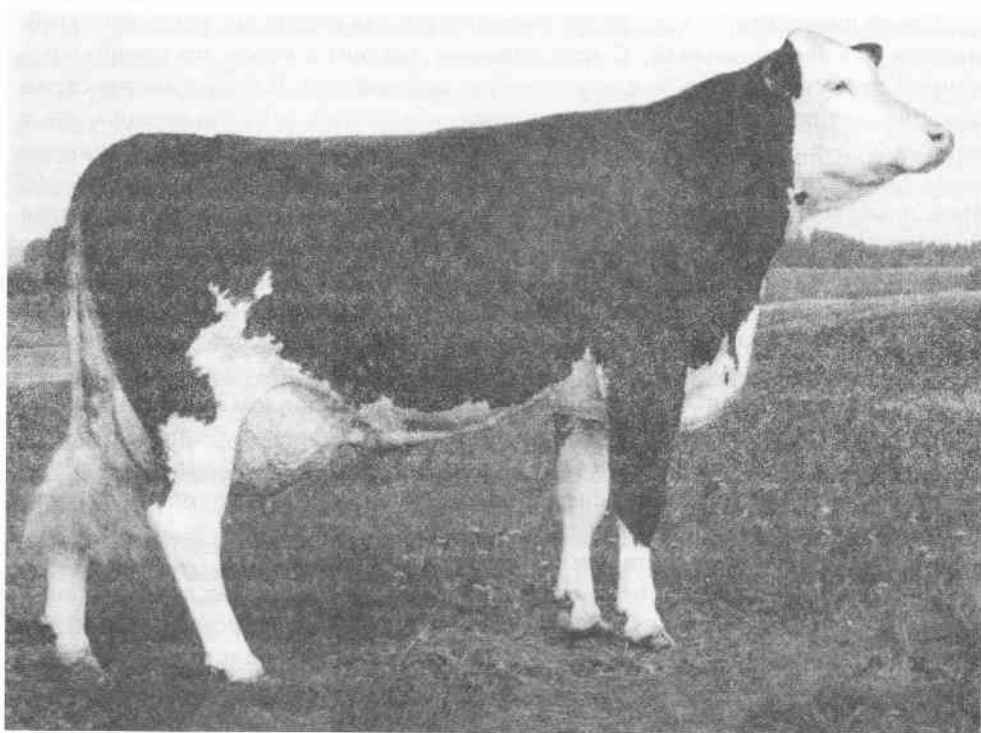


Рис. 22
Корова симментальской породы

ных и мясных пород: США, Канада, Великобритания, Дания, Швеция, Бразилия и др. В нашей стране ведется научная работа по созданию типа мясных симменталов.

В результате скрещивания симментальской породы с местным скотом Смоленской области была выведена и утверждена в 1950 г. новая порода — сычевская. Животные по внешним признакам не имеют существенных отличий от симментальской породы. Но в сычевской породе чаще встречаются животные, отклоняющиеся в сторону молочного типа.

Племенная работа с симментальским скотом направлена на создание животных, пригодных для условий интенсивных технологий, отличающихся высокой молочностью, желательной формой вымени и высокой интенсивностью молокоотдачи (2–2,5 кг/мин), типом телосложения, характерным для молочного скота. Эта работа выполняется методом внутрипородной селекции, а также путем скрещивания с красно-пестрыми голштинскими быками.

Бурая швицкая порода. Родина швицкого скота — горные районы Швейцарии. Создана она путем длительного отбора и подбора местного короткорогого скота в условиях улучшенного кормления и содержания.

В большинстве стран по разведению скота этой породы молоко в первую очередь используется для приготовления высококачественных твердых сыров. Основной тип скота определялся как молочно-мясной (рис. 23).

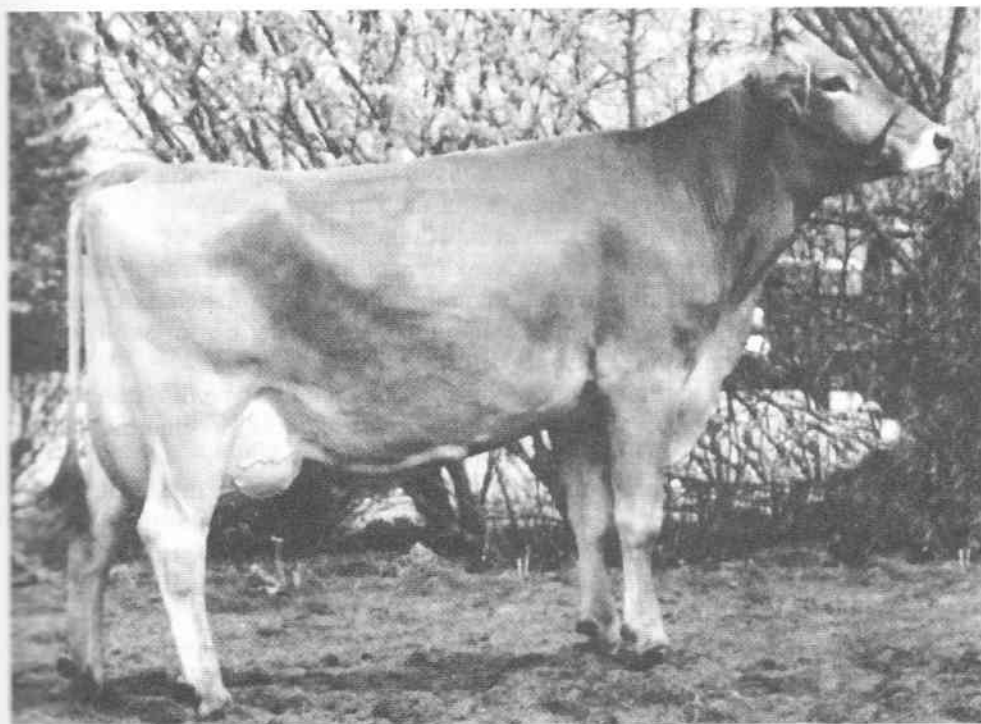


Рис. 23
Корова швицкой породы

В Россию его начали завозить в середине XIX в. в помещичьи хозяйства. Из-за высокой требовательности к кормлению в крестьянских хозяйствах он не использовался. Более широко эта порода применялась для улучшения местных пород с 1924 г.

Животные крупные (высота в холке 128–131 см), с крепкими, правильно поставленными конечностями, гармоничным телосложением, хорошо развитыми мышцами. Голова короткая, с широким лбом, туловище удлинненное, грудь глубокая и широкая, с подгрудком. Вымя большое, чашеобразной и округлой формы, соски средней величины, цилиндрической и конической формы. Масть бурая с различными оттенками — от светло-серой до темно-бурой. Носовое зеркало темное, вокруг морды, глаз и по верхней линии туловища волосы светлые.

Молочная продуктивность швицких коров составляет 3000–3500 кг, жирность молока — 3,6–3,8%. В племенных хозяйствах средний удой на корову повышается до 4000–5000 кг, жирность 3,7–3,9%, содержание белка 3,2–3,6%. От высокопродуктивных коров получают 9000–10 000 кг молока. Так, от коровы Кислицы из племзавода «Больше-Мурашкинский» Нижегородской области за III лактацию надоили 9216 кг молока жирностью 3,77%. Телята рождаются массой 33–40 кг, отличаются крепким здоровьем и высокой энергией роста. В нормальных условиях кормления молодняк интенсивно растет, телки 12-месячного возраста весят 250 кг, 18-месячного — 350 кг. Живая масса коров 500–600 кг, быков 800–950 кг. Мясные качества хорошие. Убойный выход откормленных животных 50–60%. На откорме среднесуточные приросты живой массы достигают 1000 г. Швицкий скот характеризуется крепким здоровьем, скороспелостью, хорошо акклиматизируется, но требователен к условиям кормления и содержания.

В результате использования швицких быков путем скрещивания с корами местных пород создано несколько новых пород: костромская в России, лебединская и бурая карпатская на Украине, алатауская в Казахстане и Киргизии, бурая кавказская на Кавказе.

Основными недостатками скота всех бурых пород являются невысокий потенциал молочности, значителен процент коров, не пригодных к машинному доению из-за неудовлетворительной формы вымени и низкой интенсивности молокоотдачи (1,1–1,3 кг/мин).

Совершенствование швицкой породы направлено на увеличение молочности, повышение содержания в молоке жира и белка, улучшение формы вымени и интенсивности молокоотдачи до 2,0 кг/мин.

С этой целью на маточном поголовье используются швицкие быки американской селекции, которые отличаются ярко выраженным молочным типом телосложения, высоким потенциалом молочной продуктивности (6000–10 000 кг), чашеобразной формой вымени, интенсивностью молокоотдачи более 2,0 кг/мин.

В настоящее время наиболее широкое распространение швицкий скот получил в Смоленской, Тульской, Брянской, Калужской, Нижегородской областях и Краснодарском крае.

Костромская порода выведена в племзаводе «Караваяево» и на племенных фермах колхозов Костромской области воспроизводительным скрещи-

ваннем местного скота в основном со швицкой породой. Порода утверждена в 1944 г.

Костромской скот имеет много общего со швицкой породой по экстерьеру, живой массе, уровню молочной продуктивности. Масть скота в основном светло-бурая и бурая. Молочная продуктивность коров в лучших племенных хозяйствах составляет 4000–5000 кг, жирность молока — 3,7–3,9%, содержание белка — 3,4–3,5%. Скот племзавода «Караваево» отличается более высокой молочной продуктивностью и лучшим типом телосложения. Ветом хозяйстве ряд коров за 305 дней лактации давали по 10 000–16 000 кг молока жирностью 3,7–4,67% (коровы Схема, Гроза, Послушница II и др.). Основными недостатками породы являются нежелательная форма вымени и низкая интенсивность молокоотдачи — 1,3 кг/мин. При рождении телята весят 35–40 кг, в 12-месячном возрасте — 260 кг, в 18-месячном — 350–400 кг. Живая масса коров 500–600 кг, быков 800–1000 кг. Мясная продуктивность хорошая. Убойный выход 55–65%.

Совершенствование породы направлено на повышение обильномолочности и жирномолочности, улучшение качества вымени, пригодности к условиям промышленной технологии. С этой целью используются быки швицкой породы американской селекции. В результате продуктивность коров увеличивается до 6000–6500 кг молока, а интенсивность молокоотдачи до 1,8–1,9 кг/мин. Порода разводится в Костромской, Ивановской и Владимирской областях.

ПОРОДЫ МЯСНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ

К этим породам относятся отечественные — калмыцкая и казахская белоголовая; британские скороспелые — абердин-ангусская, герефордская, шортгорнская (мясная), галловейская; великорослые породы Франции — Шароле, Лимузин, Салерская, Обрак — и Италии — Кианская и др.; породы от гибридизации с зебу и бизоном — санта-гертруда и др.

Калмыцкая порода. О происхождении этой породы нет точных сведений. Одни ученые считают, что в ее выведении принимал участие индийский скот, другие указывают на использование монгольского. Известно, что около 400 лет назад в нашу страну перекочевали из западной части Монголии племена и привезли с собой крупный рогатый скот.

Порода формировалась под воздействием искусственного и естественного отбора, в условиях континентального климата юго-востока нашей страны. Животные хорошо приспособлены к резкому континентальному климату — жаркому лету и низким зимним температурам. Скот очень выносливый, характеризуется определенными биологическими особенностями: большими сезонными отложениями внутреннего и межмышечного жира (до 60 кг у одной коровы); особой морфологической структурой волоса с увеличенной толщиной остевого волоса и его сердцевинной частью; сильным развитием волоса и пуха в зимнее время и уменьшением летом; сильным развитием потовых и сальных желез, повышенным числом эритроцитов и процентом гемоглобина в крови. В калмыцкой породе имеется два типа — мясной скороспелый и мясной позднеспелый (см. рис. 24).

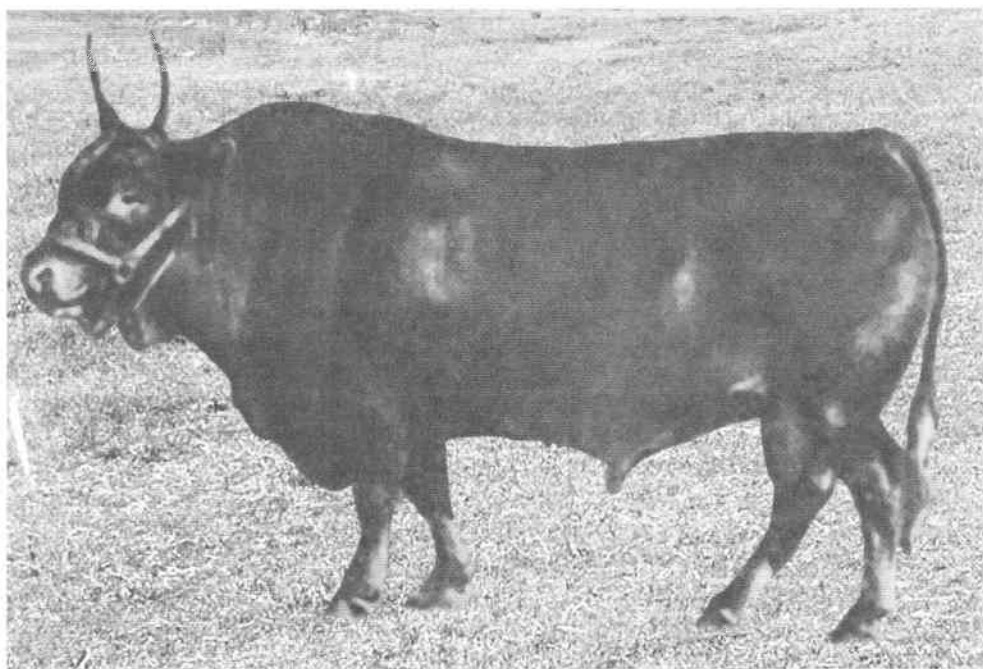


Рис. 24
Бык калмыцкой породы

Живая масса взрослых коров 425–450 кг, быков 750–900 кг; в лучших хозяйствах 500–600 и 900–1000 кг соответственно. Телята рождаются относительно мелкими (20–25 кг). При подсосном выращивании телята хорошо растут до 8-месячного возраста. К 12 месяцам живая масса при достаточном кормлении может быть у телок 240 кг, у бычков — 280 кг.

Мясная продуктивность считается хорошей. При откорме в стойле или на пастбище среднесуточные приросты живой массы достигают 800–1000 г. Убойный выход 60–66%. Мясо высокого качества, равномерно пронизано жировыми отложениями (мраморное).

Молочная продуктивность невысокая (1000–1200 кг). При раздаивании от лучших коров получают более 2500 кг молока жирностью 4–4,5%. У животных калмыцкой породы компактное и округлое туловище при достаточно ровной верхней линии, с хорошо заполненной мускулатурой во всех частях. Голова небольшая, лоб короткий, рога недлинные, направлены вверх концами внутрь. Масть от светло- до темно-красной.

Скот этой породы в основном разводится в Калмыкии, Ростовской области, Бурятии, Туве, на Северном Кавказе и Поволжье. Совершенствование породы направлено на повышение скороспелости, живой массы, улучшение мясных качеств. Достижение этого возможно при создании хорошей кормовой базы.

Герефордская порода. Родина герефордской породы — Англия (графства Герефорд, Шропшир, Оксфорд). Здесь в XVIII — начале XIX в. местный малопродуктивный позднеспелый скот улучшали отбором и подбором



Рис. 25
Бык герефордской породы

при высоком уровне кормления. Ставилась задача повысить живую массу животных и скороспелость, улучшить мясные качества. Порода создавалась при длительном пребывании животных на пастбище, что благоприятно сказалось на их здоровье. При выведении породы использовали родственное спаривание.

Животные этой породы имеют крепкую конституцию, иногда с признаками грубости. Экстерьер характерен для скота мясного направления продуктивности. Голова короткая, широкая, шея толстая и короткая, туловище глубокое, длинное, на коротких крепких конечностях, холка, спина, поясница, крестец широкие. Мышцы хорошо и равномерно развиты по всему туловищу. Высота в холке взрослых коров 124–125 см, глубина груди 70–71 см, ширина груди за лопатками 46–48 см. Масть красная, голова, нижняя часть туловища и кисть хвоста белые, на загривке и холке имеются белые отметины (рис. 25). Эти признаки стойко передаются при скрещивании с разными породами.

При рождении телята весят 28–34 кг, в 12-месячном возрасте — 300 кг, в 18-месячном — 400 кг. Живая масса коров 600–700 кг, быков 800–1100 кг. Мясные качества высокие. Убойный выход 60–65%. Животные способны длительное время увеличивать живую массу без чрезмерного отложения жира. Молочная продуктивность невысокая (1000–1200 кг). Коров не доят. Молодняк выращивают под матками. Герефордский скот хорошо акклиматизируется. Из Англии его завозили в США, Канаду, Южную Америку, Австралию и другие страны. Это самая многочисленная мясная порода в мире.

В Россию герефордский скот был завезен из Англии и Уругвая в 1928–1932 гг. Его использовали при чистопородном разведении и скрещивании. В настоящее время животных этой породы разводят в Поволжье, Оренбургской области, Западной и Восточной Сибири, Кабардино-Балкарии.

Герефордских быков широко используют для промышленного скрещивания с молочными коровами с целью улучшения откормочных и мясных качеств помесного скота.

Казахская белоголовая создана в Казахстане и юго-восточных районах России скрещиванием быков герефордской породы с маточным поголовьем местного казахского и калмыцкого скота.

Ставилась задача — объединить в будущей породе скороспелость и высокие мясные качества герефордов с приспособленностью к местным условиям и устойчивостью казахского и калмыцкого скота. Помесей II и III поколений при разведении «в себе» селекционировали в двух направлениях: мясном и мясо-молочном. Утверждена порода в 1950 г.

Экстерьер животных типичен для мясного скота. Грудь глубокая и широкая, шея короткая и толстая, спина и поясница широкие, встречаются животные с грубой головой. Масть и тип телосложения такие же, как у скота герефордской породы (рис. 26).

Живая масса коров 510–550 кг, быков 800–850 кг. Мясные качества хорошие. Убойный выход 55–63%. Молочная продуктивность невысокая (1000–1500 кг).



Рис. 26
Корова казахской белоголовой породы

Казахский белоголовый скот является основной мясной породой в нашей стране. Он превосходит герефордский скот по устойчивости к заболеваниям, неприхотливости к кормам и способности переносить суровые климатические условия. Улучшение скота направлено на повышение мясной продуктивности при чистопородном разведении.

Рекомендуется использовать чистопородных герефордских быков с целью консолидации наследственности и повышения мясных качеств.

Породу разводят в Казахстане, Волгоградской, Оренбургской и других областях России, Бурятии.

§ 14. ЗООТЕХНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА И ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДНЯКА

ВОСПРОИЗВОДСТВО СТАДА

В каждом хозяйстве планируется иметь определенное поголовье скота. Для этого необходимо проводить комплекс зооветеринарных мероприятий, направленных на создание оптимальных условий для оплодотворяемости коров и телок. Желательно ежегодно получать от коровы 1 теленка.

Половая зрелость (когда бычки способны оплодотворить, а телки оплодотворяться) зависит от породных особенностей, условий выращивания, кормления и содержания скота, климатических условий и т. д. У животных скороспелых пород она наступает раньше, чем у позднеспелых. Более скороспелы мясные породы. Обычно половая зрелость у телок и бычков отмечается в возрасте 6–10 месяцев. Бычков отделяют от телок в 5–6-месячном возрасте. Однако общая хозяйственная зрелость, при которой телок принято осеменять, наступает позже. Первый раз телок осеменяют в возрасте 16–18 месяцев, в зависимости от скороспелости породы отел должен происходить в возрасте до 27 месяцев. При определении срока осеменения большое значение имеет развитие телок. К первому осеменению живая масса телок должна быть не менее 70% массы взрослой коровы. Для крупных пород живая масса телок к этому времени должна составлять 350–400 кг, а для мелких — 330–350 кг. Бычков молочных и комбинированных пород начинают использовать с 14–17 месяцев, мясных — с 13–14 месяцев.

Телки первый раз могут осеменяться и раньше, если живая масса будет оптимальной. В раннем возрасте с низкой живой массой телок осеменять нельзя, так как это приводит к задержке и отставанию в росте, трудным отелам, приплод рождается слабым, сокращается срок использования коров. Задержка с первым осеменением телок приводит к недополучению телят и молочной продуктивности коров, возрастанию затрат на выращивание, затрудняется последующее оплодотворение.

Половой цикл и половая охота. Под половым циклом понимают сложный биологический процесс в организме самки, во время которого происходит выделение слизи из половых органов (течка), половое возбуждение (охота), созревание фолликулов и овуляция (выделение яйцеклетки из

яичника). Продолжительность полового цикла коровы колеблется от 18 до 22 суток, а в среднем составляет 21 сутки. Течка начинается у коровы за 10–15 ч до охоты и длится 30 ч.

В среднем продолжительность половой охоты равна 12–18 ч с колебаниями от 3 до 36 ч. Выделение яйцеклетки происходит в середине или конце охоты. Спермии сохраняют оплодотворяющую способность в половых органах самки от 8 до 24 ч.

После отела охота у коров наступает через 18–45 дней. Если корова не оплодотворилась в течение 3–5 циклов, то выясняют причину и переводят ее в группу яловых. Чаще всего корова не оплодотворяется при хронических воспалениях матки, инфекционном аборте, туберкулезе, несвоевременном осеменении, неполноценном кормлении (избытке концентрированных кормов в рационе, недостатке витаминов, минеральных веществ и др.). Яловой считается корова, которая не отелилась в течение календарного года.

У плохо упитанных коров охота проявляется неактивно и длится недолго. Благотворное влияние на подготовку телок и коров в летнее время оказывает пребывание на пастбище. В зимний период и при круглогодичном стойловом содержании необходим активный моцион. Нормальное функционирование воспроизводительных органов и продуцирование молока являются биологическими свойствами коровы, потеря или ослабление которых делают ее непригодной для дальнейшего использования.

Ежегодный отел — это физиологическая норма и жизненная потребность физически здорового организма, что должно поддерживаться определенными условиями кормления, содержания и эксплуатации животного.

Способы и техника осеменения. В скотоводстве наиболее широко применяют искусственное осеменение, а также ручную случку.

Искусственное осеменение позволяет широко использовать высокоценных быков-производителей. Спермой одного быка осеменяют в среднем 1500–2000 коров и телок, а от наиболее ценных производителей за год получают 15–20 тысяч потомков. Искусственное осеменение дает возможность сократить число производителей, а также препятствует распространению таких инфекционных заболеваний, как бруцеллез, вибриоз, трихомоноз и др. Сперму можно накапливать в глубокозамороженном виде на станциях искусственного осеменения до проверки производителей по качеству потомства и использовать в соответствии с планами племенной работы длительное время. Замороженную сперму легко перевезти на любое расстояние, что дает возможность особенно широко использовать сперму выдающихся быков-производителей и накапливать ее в республиканском банке спермы.

При искусственном осеменении очень важно выявить коров в охоте. Основной метод визуальный; главный признак — рефлекс неподвижности, когда корова позволяет прыгать на себя другим коровам. Однократное в течение суток выявление коров в охоте позволяет обнаружить охоту у 55–60% коров, при 2-кратном у 75–80%, при 3-кратном у 85–90%. На практике принято двукратное осеменение с интервалом 10–12 ч. Лучшее выявление охоты у коров во время прогулок, которые особенно необходи-

мы в зимний период. Успешное осеменение коров проходит при хорошем кормлении и содержании животных.

После каждого отела корову необходимо тщательно осмотреть, чтобы установить, имеются ли у нее послеродовые заболевания половой системы, организовать ее лечение.

Возможно однократное осеменение коров в течение суток, но положительные результаты получают при работе высококвалифицированных зооветеринарных специалистов, которые точно определяют время выделения яйцеклетки из яичника и своевременно проводят осеменение.

При *ручной случке* за одним быком-производителем закрепляют на год 100–150 коров. Производителей содержат отдельно от коров. При выявлении охоты корову случают с быком в станке.

Вольная случка в молочном скотоводстве запрещена, так как она не отвечает современным требованиям совершенствования стада. При вольной случке в стадо пускают быка-производителя, который находит коров в охоте и покрывает их.

Как правило, за стадом закрепляют двух быков. При этом трудно организовать точный зоотехнический учет происхождения приплода. Бык быстрее изнашивается и теряет воспроизводительную способность.

В мясном скотоводстве в основном используется естественная случка, которая подразделяется на вольную и ручную. При вольной случке за быком закрепляют на сезон 15–30 коров и телок.

Перспективное значение в воспроизводстве имеет трансплантация эмбрионов от высокопродуктивных коров, что позволяет получить от одной коровы до 15–20 ценных потомков в год.

Стельность — это состояние коров и телок от оплодотворения до рождения плода.

Продолжительность стельности коров составляет 280–285 дней. Она может несколько изменяться в зависимости от породы, условий кормления и других причин. Так, у скороспелых пород при недокорме стельность на несколько дней короче, а телята рождаются слабыми. Эмбриональный период развития бычков на 1–3 дня больше, чем телочек. Зимой длительность стельности на 3–4 дня больше, чем летом, что связано с условиями кормления.

Планирование осеменений и отелов. В молочном скотоводстве воспроизводство стада непосредственно связано с молочной продуктивностью коров и производством молока и говядины. К концу года учитывают все поголовье коров и телок, подлежащих осеменению, и определяют время отела коров и телок. В соответствии с этим на каждой ферме составляют помесячный план-график запуска, отелов и осеменения коров и телок. Учитывая это, готовят родильные отделения и телятники, на основании этого плана намечают использование различных видов кормов по группам животных. Следует добиваться того, чтобы отелы распределялись равномерно в течение всего года, что обеспечит равномерное производство молока.

Однако это возможно только при хорошем кормлении и условиях содержания животных в течение года. На равномерные отелы возможен переход через регулирование сроков осеменения телок.

Структура стада — это выраженное в процентах отношение количества скота разных половых и возрастных групп к общему поголовью в стаде. Структура стада зависит от его хозяйственного назначения (племенное или товарное), направления производства (молочное, мясное, комбинированное) и степени специализации его, характера воспроизводства (простое или расширенное). В структуре племенных хозяйств доля молодняка выше. В специализированных хозяйствах по производству молока количество коров может достигать 50–60%. Из этих хозяйств сверхремонтный молодняк в раннем возрасте передается в другие хозяйства. В племенных хозяйствах молочного направления поголовье коров составляет 40–45%, нетелей 10–15%, телок старше года — 15–20%, телок до года 20–25%, сверхнормативный молодняк — 10%.

Быков-производителей в большинстве хозяйств в настоящее время нет, но в некоторых из них насчитывается около 2%.

В стадах мясного скота удельный вес коров составляет 35–40%, но возрастает доля ремонтного и откормочного молодняка.

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА

ВЫРАЩИВАНИЕ МОЛОДНЯКА МОЛОЧНОГО ПЕРИОДА

Выращивание молодняка должно быть направлено на формирование хорошо развитых животных с крепкой конституцией и высокой продуктивностью.

Кормление и содержание сухостойных коров. Заботу о потомстве начинают с момента оплодотворения коров. В рационы стельной коровы включают доброкачественные грубые, сочные и концентрированные корма. Рационы должны быть сбалансированы по минеральным веществам и витаминам. Особое значение имеет организация кормления и содержания сухостойных коров. Целесообразно их выделить в отдельные группы и содержать беспривязно на глубокой подстилке из соломы. Необходимо, чтобы глубокостельные коровы в зимний период пользовались моционом, а летом находились на пастбище по 10–12 часов в сутки. На молочных фермах устраивают родильные отделения с профилакторием для содержания телят до 10–15 дней жизни из расчета 12–15% скотомест от поголовья коров этой фермы.

Проведение отелов. В родильном отделении и профилактории строго соблюдают санитарно-ветеринарные требования по предупреждению заболелания коров и телят. За 7–10 дней до ожидаемого отела коров переводят в родильное отделение. Содержание может быть привязное и беспривязное. Приближение отела определяют по наполнению вымени молоком, опуханию наружных половых органов и частым слизистым выделениям из них. Коров тщательно чистят, замывают грязные части тела, а стойла для них дезинфицируют. За 12–24 часа до отела в вымени появляется молозиво, связки у корня хвоста размягчаются.

Перед отелом корова начинает беспокоиться, часто меняет положение, то ложится, то встает. Половые органы коровы надо обмыть слабым рас-

твором перманганата калия или креолина. Пол стойла очищают от навоза, дезинфицируют и застилают чистой соломой.

В последнее время в практике скотоводства стали применять проведение отелов в индивидуальных денниках с параметрами 3×3 м с высотой перегородки 1,6 м. Денники оборудуют кормушкой, поилкой и вакуум-проводом для доения коров.

Сразу после отела у теленка чистым полотенцем удаляют слизь из ротовой полости и ноздрей. Во время отела пуповина часто отрывается сама, в противном случае ее обрезают на расстоянии 10–15 см от брюшной стенки, выдавливают кровь, а конец смазывают спиртовым раствором йода. Теленка дают облизать корове, что улучшает у него кожное дыхание и кровообращение. После этого его переносят в профилакторий. Если отел проходил в деннике, то теленка оставляют на 1–2 дня с матерью. Через 30–45 минут после отела, если корова и теленок чувствуют себя хорошо, их поднимают, у коровы подмывают вымя и сдаивают первые струйки молозива, одновременно проверяя вымя на мастит. При обнаружении заболевания теленка к вымени не подпускают и переносят его в профилакторий.

Выпойка молозива. Совместное содержание в первые сутки матери и теленка оказывает благоприятное влияние на их физиологическое состояние. Облизывая теленка, корова заглатывает с околоплодной жидкостью биологически активные вещества, способствующие изгнанию из матки последа. С другой стороны, теленок получает интенсивный массаж всего тела, в результате чего у него активизируется обмен веществ, сердечная деятельность, кровообращение, дыхание.

Высасывая молозиво непосредственно из вымени, теленок получает доброкачественную пищу, не соприкасающуюся с воздушной средой, малыми порциями, оптимальной температуры. Случаев заболевания молодняка при этом меньше.

Первый раз теленка следует кормить не позже 1–1,5 часа после отела. После первого кормления пищеварительные органы теленка начинают функционировать, кишечник заселяется нормальной микрофлорой. В первое кормление теленок получает 1–1,5 л молозива, в последующие дни суточную дачу увеличивают, и она составляет $1/5$ – $1/6$ живой массы теленка при рождении. Молозиво и молоко перед выпаиванием должны иметь температуру около 37°C . Молоком матери теленка надо поить не менее 10 дней, а затем его переводят на кормление сборным молоком.

В профилактории телят помещают в индивидуальные клетки размером $120 \times 100 \times 120$ см или в узкогабаритные клетки размером $110 \times 45 \times 90$ см. Преимущество клеток первого типа в том, что телята могут свободно передвигаться в них. Однако при этом подстилка загрязняется по всей клетке, и телята лижут загрязненные стены. Узкогабаритные клетки более гигиеничны. Клетки делают из дерева и металла. В передней стенке устраивают гнезда для ведра или сосковой поилки. Для создания благоприятного микроклимата над клетками подвешивают обогревательные лампы инфракрасного излучения типа ИКЗ-500, ИКЗК-250. Клетки желательно поднимать над полом помещения на 20–50 см. Помещение должно быть сухим, без сквозняков, с хорошей вентиляцией, с температурой воздуха

12–14°C. Во избежание заболевания телят посещение профилактория посторонними лицами запрещено.

Кормление и содержание молодняка молочного периода. В молочном скотоводстве применяют два способа выращивания телят в молочный период: ручная выпойка и под коровами-кормилицами, а в мясном — выращивание телят под матерью в течение 6–8 месяцев.

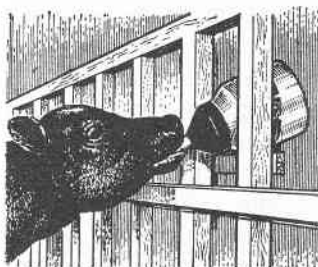


Рис. 27
Выпаивание молока теленку
из индивидуальной
сосковой поилки

При ручной выпойке телята получают молоко из индивидуальных сосковых поилок или групповой поилки (рис. 27).

В первый месяц жизни у теленка из четырех отделов желудка функционирует только сычуг. В этот период основным кормом должно быть молоко. Молоко поступает в сычуг по желудочному желобу, края которого смыкаются в трубку во время глотания. Большая порция молока может разжать трубку и часть его попасть в рубец, в котором образуются белковые сгустки, загнивающие и могущие привести к гибели теленка. Поэтому запрещается выпаивать молоко телятам из ведра, особенно в первый месяц после рождения. В сосковой поилке отверстие должно составлять не более 1,5 мм в диаметре. При этом условии молоко при сосании в желудок поступает оптимальными порциями. Молочный период выращивания телят продолжается обычно 2–6 месяцев в зависимости от нормы выпойки молока и целей выращивания. В соответствии с разработанными схемами кормления за молочный период телкам скармливают 180–350 кг и племенным бычкам до 450 кг цельного молока.

В районах маслоделия молодняку скармливают обезжиренное молоко: телкам 200–600 кг, бычкам 600–1000 кг.

Ручная выпойка позволяет нормировать количество молока и общий уровень кормления. Научными исследованиями установлено, что необходимо как можно раньше приучать телят к поеданию грубых и сочных кормов, так как они стимулируют развитие преджелудков и становление рубцового пищеварения.

Более интенсивный рост молодняка от рождения с последующим снижением прироста к 16–18-месячному возрасту планируют в племенных хозяйствах. В неплеменных хозяйствах телок в первые 2 месяца можно выращивать при умеренных суточных приростах (400–450 г), а в период наступления половой зрелости и развития молочной железы интенсивность роста должна увеличиваться, чтобы к 16–18 месяцам телки этой группы по живой массе отвечали требованиям стандарта породы.

В условиях интенсивного ведения молочного скотоводства выращивание ремонтного молодняка должно обеспечить получение телок с живой массой к 12 месяцам для крупных пород — 320 кг, для средних — 270 кг, для мелких — 230 кг и к 18 месяцам соответственно — 440, 370 и 340 кг.

Высокая интенсивность роста телок должна обеспечиваться главным образом за счет грубых кормов, сенажа и силоса. При этом вырастают

крупные коровы с крепким костяком, мускулатурой, развитой пищеварительной системой, способные давать высокие удои с первой лактации. Задержки в росте и развитии молодняка приводят к отклонению от нормы в пропорциях тела и отдельных функций организма.

Главное значение в определении интенсивности роста телок молочных и молочно-мясных пород имеет коэффициент увеличения живой массы от рождения до 12–18-месячного возраста. При интенсивном выращивании масса телок за первый год должна возрасти в 7,5–8 раз, а к 1,5 годам — в 11–12 раз. С 10–15-дневного возраста телят переводят в групповые клетки (по 10–15 голов).

В целях профилактики заболеваний телят в первые месяцы жизни рекомендуется применять зальную систему содержания.

Для этого профилакторий реконструируют так, чтобы в нем было 2–3 отдельных помещения, которые комплектуются телятами близких сроков рождения. После перевода молодняка в другое помещение зал дезинфицируют, моют и не заполняют в течение 10–12 дней. Практика эксплуатации показала их высокую эффективность в выращивании здорового молодняка.

Положительную оценку получила организация выращивания телят после рождения до 2 месяцев в отдельных домиках на открытой площадке в течение года. Телята переводятся в домики через 1–2 дня после рождения. Необходимо, чтобы в домиках не было сырости и сквозняков, и обязательно поение теплым молоком.

Обычно телят в домиках на открытой площадке выращивают два месяца, а затем переводят в помещение.

После профилакторного периода телят переводят в групповые клетки по 5–6 голов.

Выпойку телятам цельного и обезжиренного молока осуществляют раздельно. Например, цельное молоко дают утром, а обезжиренное — вечером. Скармливание животным закипшего или охлажденного молока часто вызывает поносы. В летнее время для предохранения телят от желудочно-кишечных заболеваний рекомендуется заквашивать обезжиренное молоко готовым препаратом ацидофильно-бульонной культуры из расчета 1 л культуры на 38–39 л молока. После 12–18-часовой выдержки такой продукт готов к скармливанию. С 5–6-го дня жизни телятам дают кипяченую воду, а на 2-м месяце и сырую, но доброкачественную. К поеданию хорошего сена телят приучают с первых дней жизни. Концентрированные корма начинают скармливать с 5–7-го дня, сочные корма — с 15–20-го дня жизни.

В настоящее время широкое применение при выращивании телят находят заменители цельного молока (ЗЦМ), которые можно использовать с 10–11-го дня жизни. Рецептов ЗЦМ много, но основу их составляет сухое обезжиренное молоко (50–80%). Перед использованием ЗЦМ заливают теплой водой в пропорции 1,2 кг заменителя и 8,8 л воды и тщательно размешивают. 1 кг такого раствора может заменить 1 кг молока. Очень важно, чтобы телята с 10-дневного возраста пользовались прогулками на пастбище.

В мясном скотоводстве отелы рекомендуется проводить в денниках, которые оборудуют в родильном отделении, куда коров переводят за 5–7 дней до отела. Через 30 минут после отела корове выпаивают 8–10 л теплой подсоленной воды (100–150 г соли на ведро), потому что в это время она испытывает сильную жажду.

Необходимо убедиться, что теленок в течение первых 1,5–2 часов после отела начал сосать корову. Коров с народившимися телятами содержат в денниках в течение 7–10 дней. За это время у коров вырабатывается материнский инстинкт к своему теленку, и они безошибочно находят его в общем стаде.

Первые 7–15 дней коров с телятами содержат отдельно небольшими группами, а затем переводят в общее стадо. На подсосном выращивании телята находятся 6–8 месяцев. Первые 6–8 месяцев жизни теленок всецело зависит от матери. К отъему живая масса теленка достигает 160–190 кг в зависимости от породы и интенсивности выращивания.

КОРМЛЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК

В 10-месячном возрасте окончательно решают вопрос о том, каких телок будут выращивать на племя. Кормление и содержание их должно быть направлено на хорошее морфологическое и функциональное развитие органов размножения, молокообразования, костяка и всего организма в целом. Кормят молодняк этого возраста по нормам, приведенным в таблице 12.

Телок содержат группами по 25–30 голов в каждой беспривязно. Желательно в одну группу отбирать телок, близких по возрасту. Рацион составляют 1 раз в месяц на возрастную группу.

Основные корма — сено, силос, сенаж и концентрированные корма (1–1,5 кг на голову в сутки). Рационы балансируют по обменной энергии, переваримому протеину, минеральным веществам и витаминам (табл. 13).

В стойловый период телки ежедневно должны пользоваться прогулками продолжительностью 3–5 часов. В это время грубые корма можно скармливать в загонах. Летом основу рациона составляют зеленые корма.

Пастбищное содержание способствует укреплению костяка, развитию мышечной ткани и внутренних органов, накоплению в теле животных питательных веществ и витаминов. Это повышает устойчивость молодняка к различным заболеваниям в стойловый период. На отдельных пастбищах для молодняка делают навесы от дождя и солнца.

В некоторых хозяйствах при недостатке пастбищ для ремонтного молодняка устраивают летние лагеря с навесами и кормушками, из которых скармливают зеленую массу. Наиболее эффективно содержание телок и нетелей на культурных пастбищах (при разбивке их на загоны). При этом суточные приросты живой массы молодняка старше 10 месяцев без подкормки составляют 600–700 г и более. В зеленых кормах, как правило, много кальция и недостает фосфора. Поэтому в летний период молодняку полезно давать фосфорные подкормки: костную муку, трикальцийфосфат из расчета 30–50 г на голову в сутки.

Годовые нормы для молодняка молочного скота

Возрастные периоды	Живая масса в конце периода, кг	ОЭ, МДж	ЭКЕ	Переваримый протеин, кг
При выращивании коров живой массой 400–450 кг				
До 1 года	215	9950	995	122
От 1 года до 2 лет	350	17450	1745	163
Нетели старше 2 лет	405	22110	2211	251
При выращивании коров живой массой 500–550 кг				
До 1 года	260	11520	1152	139
От 1 года до 2 лет	430	21120	2112	190
Нетели старше 2 лет	495	27840	2784	288
При выращивании коров живой массой 600–650 кг				
До 1 года	300	13300	1330	154
От 1 года до 2 лет	495	24640	2464	214
Нетели старше 2 лет	567	31900	3190	306

Таблица 13

Примерные рационы (комбинированный тип кормления) для ремонтных телок при выращивании коров живой массой 500–550 кг на голову в сутки (по А. П. Калашникову и др., 2003)

Корма	Возраст, мес.						Нетели на 7–9 мес. стельно- сти
	7–9	10–12	13–15	16–18	19–21	22–24	
	Среднесуточный прирост, г						
	550–600			450–500			
Сено, кг	2,5	2,5	2,5	2,5	3	3	3
Силос, кг	6,0	6,5	10	12	12	12	12
Сенаж, кг	3	4	4	4	5	6	7
Солома, кг	—	1	1	1	1	1	1
Концентраты, кг	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,1	1,5
Кормовые фосфаты, г	35	40	45	50	55	60	65
Соль поваренная, г	25	30	35	40	45	50	58
Сернокислая медь, мг	22	31	34	36	40	44	25
Сернокислый цинк, мг	160	330	340	370	400	410	260
Сернокислый кобальт, мг	7	10	10	10	11	11	11
Витамин D, тыс. ME	0,7	1,3	2	2,5	2,9	3,2	3,2

§ 15. ОСНОВЫ ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ

Задачей племенной работы в скотоводстве является получение и выращивание высокопродуктивных животных, способных передавать свои качества потомству. Использование племенных животных позволяет улучшать полезно-хозяйственные признаки племенных хозяйств, куда их продают.

Характер племенной работы неодинаков в племенных и товарных хозяйствах.

Племенные заводы (племзаводы) — это лучшие хозяйства по качеству животных в породе и организации племенной работы. Племязаводы занимаются совершенствованием породы, выращиванием племенного молодняка и продажей его в племенные и другие хозяйства, созданием новых линий и семейств.

В племязаводах применяют чистопородное разведение, здесь допустимо родственное спаривание для закрепления признаков выдающихся животных. Широкую известность получили племязаводы «Барыбино» Московской области; «Лесное», «Гражданский» Ленинградской области (черно-пестрая порода); «Караваево» Костромской области (костромская порода) и др.

Задача *племенных хозяйств-репродукторов* заключается в совершенствовании породы с целью размножения племенных животных, поступающих из племенных заводов для ремонта своего стада и продажи в неплеменные хозяйства.

В хозяйствах-репродукторах качество животных несколько ниже, чем в племязаводах. Здесь, кроме чистопородного разведения, применяют поглотительное скрещивание.

БОНИТИРОВКА

Ежегодно в соответствии с инструкцией во всех хозяйствах проводится оценка продуктивных и племенных качеств животных, которая называется бонитировкой. Устанавливается породность животных на основании данных о происхождении и других документов. В результате животных относят к чистопородным и помесям различных поколений.

Продуктивность коров молочных пород и пород двойной продуктивности оценивают по удою, содержанию жира и белка в молоке, количеству молочного жира за 305 дней лактации или укороченную законченную лактацию. При укороченной лактации указывают число дойных дней. Первотелок оценивают по удою за законченную лактацию, коров двух отелов — по средней продуктивности за две, половозрелых коров — по средней продуктивности за любые три лактации.

В неплеменных хозяйствах при отсутствии данных за предыдущие годы допускается оценка коров по последней законченной лактации. Для определения интенсивности молокоотдачи учитывают удои за сутки и время доения.

Оценку по экстерьеру и конституции проводят на 2–3-м месяце лактации первого и третьего отелов. Быков оценивают ежегодно до 5-летнего

возраста. Оценку быков и коров по экстерьеру и конституции проводят по 10-балльной шкале с точностью до 0,5 балла. Молодняк начинают бонитировать с 10-месячного возраста. Экстерьер и конституцию оценивают по 5-балльной шкале. Живую массу животных определяют взвешиванием или по промерам утром — до поения и кормления.

В скотоводстве на основе комплексной оценки животных устанавливают следующие классы: элита-рекорд, элита, I класс, II класс. В результате классной оценки коров распределяют на группы: племенная, производственная, используемая в хозяйстве для получения продукции; ремонтный молодняк; племенной молодняк для продажи; группа животных, подлежащих выбраковке и выбраковке из стада. В племенных заводах из ведущей группы коров выделяют выдающихся как будущих матерей быков для заказных спариваний с целью получения от них высокоценных бычков, которые будут продаваться на племенные предприятия.

На основании материалов бонитировки разрабатывают планы комплектования стада, выращивания ремонтного молодняка, мероприятия по повышению молочной продуктивности коров и составляют на следующий год план закрепления за стадом быков-производителей.

ОТБОР

Совершенствование пород крупного рогатого скота ведется прежде всего на основе отбора для племенного использования лучших животных. Отбор можно вести по разнообразным признакам. Главные из них количественные (которые выражаются в сантиметрах, килограммах, процентах) — удои, содержание жира, белка, сухого вещества в молоке, мясная продуктивность, живая масса — экстерьер и конституция, воспроизводительная способность, качество потомства, устойчивость к заболеваниям.

Особое значение в современных условиях имеет совершенствование коров по пригодности к машинному доению: форме, размеру вымени и сосков, равномерности развития четвертей вымени, скорости и полноте выдаивания. Эти признаки являются наследственными и передаются потомству через отца и мать. Эффект селекции в значительной мере определяется степенью наследуемости признака потомками от родителей. Чем выше коэффициент наследуемости, тем быстрее возможен прогресс в поведении. Установлено, что коэффициент наследуемости молочности равен 20–25%, жирномолочности 30–50%, белкомолочности 30–50%, живой массы 20–30% и т. д. Следовательно, передача количественных признаков родителями потомству происходит только в определенной степени и зависит от наследственности. Поэтому оценка животных по собственной продуктивности и выбор особей на племя с высокой степенью передачи признака потомству играет огромную роль в совершенствовании пород.

Эффективность отбора зависит от количества признаков, по которым он ведется. Положительные результаты быстрее можно получить при отборе по одному признаку, например по молочности. По данным Г. П. Легошина (ВИЖ), в племенном заводе «Лесные поляны» Московской области эффективность отбора коров по удою была в два раза выше, чем одновременно по удою и жирномолочности. Однако отбор только по одному признаку может

привести к снижению эффективности отбора по другому. В этом случае решение принимает селекционер.

Принято считать, что для молочного скота основными признаками должны быть удой, а также содержание жира и белка в молоке, качество вымени в связи с пригодностью к машинному доению, хотя остальные признаки желательно учитывать. У мясного скота важнейшими селекционными признаками являются живая масса, среднесуточные приросты, убойный выход, морфологический состав туши, химический состав мяса. Очень важно знать, что селекционируемые признаки взаимосвязаны, и это необходимо учитывать при отборе животных.

Коров отбирают по молочной продуктивности за ряд лактаций, за лактацию с лучшим сочетанием удоя и содержания жира в молоке, за наивысшую лактацию. Наиболее достоверным будет отбор по среднему удою за несколько лактаций.

В условиях интенсификации молочного скотоводства первостепенное значение приобретает отбор коров по данным I лактации. Между удоем за I лактацию и последующие лактации установлена положительная корреляция, но не всегда одинаковая ($r = 0,2-0,8$), которая обуславливается генотипом животных. Для ускорения оценки коров на контрольных дворах предлагают их оценивать по удою за первые 90–150 дней лактации, так как коэффициент корреляции удоя за этот период с удоем за всю лактацию составляет 0,7–0,8.

По качеству потомства оценку и отбор коров практически не проводят. Отбор по родословной имеет несомненное значение прежде всего для выяснения характеристики предков и установления родственных связей. Наличие в родословной многих предков с высокой молочной продуктивностью позволяет надеяться, что они передали эти качества потомству. Однако сравнение эффективности отбора коров по происхождению и собственной продуктивности за I лактацию показывает, что в последнем случае прибавка в продуктивности по отношению к среднему удою по стаду в 2–3 раза выше.

Хозяйственная и особенно племенная ценность животных определяется сочетанием основных селекционных признаков. В оценке коров в молочном скотоводстве очень большое значение имеет сочетание высоких удоев и содержание жира и белка в молоке.

Например, от коровы Россиянки в племязаводе «Россия» Челябинской области за 305 дней получено 18 086 кг молока жирностью 4,18%, или 756 кг молочного жира. Удой ее матери Радуги за III лактацию составил 5800 кг с 4,0% жира в молоке, у бабки удой — 5641 кг с 4,2 % жира, в пятом ряду родословной находится рекордистка корова Валюта с удоем за IV лактацию 11 553 кг с 4,19 % жира. Отец Россиянки бык Флигелек — улучшатель по удою (A_2), отец матери бык Наждак — улучшатель по обоим признакам (A_2B_3), в четвертом ряду родословной находится выдающийся бык Посейдон, основатель линии.

При отборе мясных коров основное значение имеют выраженность типа породы и гармоничность телосложения, живая масса, скороспелость, молочность и интенсивность роста телок.

Оценка и отбор быков-производителей имеют исключительное значение при широком применении искусственного осеменения, когда за год от быка можно получить 3000–5000 телят и более. Оценку быка-производителя начинают по родословной, из которой устанавливают продуктивность женских предков, метод подбора, наличие инбридинга, принадлежность к линии. Желательно, чтобы у быка во II–III поколениях были высокопродуктивные женские предки с большим содержанием жира и белка в молоке. Предпочтение отдают быкам, происходящим из ценной линии, в которой имеются проверенные быки-улучшатели. Как правило, для племенного использования отбирают чистопородных животных. Бык должен быть типичным для породы, с хорошим экстерьером и крепкой конституцией. Мышцы и костяк, конечности и половые органы должны быть хорошо развиты. При отборе мясных быков наибольшее внимание обращают на тип телосложения, экстерьер, развитие мышц. Важное значение имеет интенсивность роста быка в молодом возрасте. В связи с использованием искусственного осеменения обязательной является проверка качества свежей спермы и устойчивости ее к замораживанию. Бычков, намеченных для племенного использования, с 1–2-месячного возраста выращивают в специальных хозяйствах-элеварах, где создаются благоприятные условия кормления и содержания и проводится контроль за их ростом и развитием.

Окончательную оценку бычкам по специальной инструкции дают только после проверки их по качеству потомства. Быков молочных и молочно-мясных пород начинают оценивать с 12-месячного возраста. В это время у них начинают накапливать сперму для ее качественной оценки и осеменения маточного поголовья. После получения потомства и его выращивания быков оценивают по удою дочерей, их жирномолочности, содержанию белка в молоке, форме и равномерности развития передних и задних долей вымени (индекс вымени), пригодности к машинному доению, живой массе, оплате корма молоком в сравнении со сверстницами и учетом средних показателей продуктивности по стаду. Для этого к ним подбирают 60–100 коров, чтобы можно было оценить их не менее чем по 15 дочерям за I лактацию. Эта работа проводится племобъединениями и племпредприятиями в специально выделенных хозяйствах.

В результате оценки выявляется, что дочери некоторых быков по удою, содержанию в молоке жира и белка, по оплате кормов продукцией превосходят сверстниц. Таких быков называют *улучшателями*. Им присваиваются категории улучшателей: по удою — A_1, A_2, A_3 , по жирномолочности B_1, B_2, B_3 . Могут быть быки-улучшатели только по одному или двум признакам: удою, жиру и т. д. Быков, давших дочерей по качеству на уровне сверстниц, называют *нейтральными*. Быков, от которых получают дочерей по ряду показателей худшего качества, называют *ухудшателями*. Улучшатели должны широко использоваться через станции искусственного осеменения животных, нейтральных быков используют ограниченно, а ухудшателей выбраковывают.

Быков мясных пород оценивают по качеству потомства в возрасте 14–15 месяцев с учетом следующих показателей: скороспелость, экстерьер и оплата кормов приростами полученного от них молодняка. Все эти показатели

потомства сравнивают с показателями сверстников. Мясные качества определяют откормом после отъема с 8 до 15 месяцев и при убое трех голов из каждой группы.

Оценку и отбор племенного молодняка начинают при рождении по происхождению, а затем в 10, 12 и 18 месяцев по экстерьеру и живой массе. Комплексный класс при бонитировке устанавливают на основе трех показателей (происхождение, живая масса и экстерьер).

ПОДБОР

Закрепление в потомстве желательных качеств животных достигается составлением по определенному плану родительских пар — подбором. Когда хотят закрепить в потомстве один и тот же признак родителей, например высокую молочность, применяют **однородный подбор**. В этом случае к высокопродуктивным коровам подбирают производителя-улучшателя по этому признаку или быка-производителя, в родословной которого много высокопродуктивных женских предков.

При однородном подборе можно быстрее добиться повышения продуктивности, чем при разнородном. Однородный подбор позволяет накапливать из поколения в поколение желательные свойства животных и повышать устойчивость к передаче их потомству. Однородный подбор обычно применяют в племенных хозяйствах, иногда используя при этом родственное спаривание (инбридинг).

Разнородный подбор предполагает формирование родительских пар, различающихся между собой по степени выраженности признака. Разнородный подбор используется как улучшающий. Он является основным для племенных стад, где используют быков-производителей, превосходящих коров по таким селекционным признакам, как удой, содержание жира и белка в молоке, живая масса и др.

В племенных хозяйствах для закрепления желательных признаков можно применять индивидуальный подбор с учетом происхождения и сочетаемости признаков. В этой работе большое значение придается быкам-производителям, которые стойко передают свои качества потомству. На их основе формируют родственные группы — линии. В неплеменных хозяйствах основным является групповой подбор коров к быку-производителю. Его можно использовать и в племенных хозяйствах. В неплеменных хозяйствах быков-производителей к коровам прикрепляют на 2–3 года, а затем меняют. Объясняется это тем, что к данному времени вырастают их дочери и может произойти случайное родственное спаривание.

В настоящее время в связи со специализацией и концентрацией скотоводства происходит перестройка организации племенной работы. В отличие от работы в отдельных небольших стадах, в единый план совершенствования пород вовлекаются многие тысячи животных на большой территории с широким использованием спермы быков-производителей. Племенная работа строится на основе достижений генетики, получения и оценки быков-производителей, использовании наиболее ценных ресурсов породы или других пород, комплектовании стад проверенными по продуктивности первотелками. Для проведения работ привлекаются селекцион-

ные центры, научно-исследовательские учреждения и вузы. Координация работы осуществляется по зонам областными, республиканскими организациями по племенной работе, выполняются мероприятия, определяющие содержание крупномасштабной селекции в скотоводстве.

ЗООТЕХНИЧЕСКИЙ УЧЕТ И МЕЧЕНИЕ

Работа в любом хозяйстве невозможна без точного зоотехнического учета. Для ведения его разработаны специальные бланки, книги и журналы. На молочной ферме установлены следующие формы учета: книги движения животных, случек (осеменений) и отелов, контрольных доений. Ежедневно ведут учет осеменений, приплода и выбытия животных, расхода кормов, надоев молока, мечения телят.

Месячные итоги зоотехнического учета на ферме передаются зоотехнику-селекционеру хозяйства, который ведет племенной учет. Основным племенным документом в скотоводстве является индивидуальная карточка, в которую заносят все сведения о животных от рождения до выбытия. В карточке племенной коровы записывают ее происхождение, изменение живой массы с возрастом, получение приплода, надой по лактациям, содержание жира и белка в молоке, интенсивность молокоотдачи, продолжительность сервис- и сухостойного периодов и основные промеры. В карточках на быков указывают место рождения, приводят родословную, оценку экстерьера, а также данные о племенном использовании и качестве потомства. Ведение племенного учета в настоящее время в хозяйстве осуществляется через компьютер и предусматривается обработка данных на ЭВМ в информационных центрах.

Чтобы вести соответствующий учет, каждому теленку присваивают индивидуальный номер, который тем или иным способом фиксируют на его теле. Мечят телят в течение первых суток жизни.

Для разработки оптимальных селекционных программ необходимо располагать полной и максимально достоверной информацией о каждом племенном животном, задействованном в этих программах.

Министерством сельского хозяйства России 31.05.1996 г. утверждено положение о государственной системе мечения и индентификации племенных животных.

Идентификационный номер, присвоенный племенному животному, представляет собой десятиразрядный код, где старшие два разряда содержат код региона, а оставшиеся восемь разрядов предназначены для нумерации племенных животных в пределах каждого региона. В обязательном порядке мечению подлежат животные, предназначенные для племенного использования. Идентификационный номер обычно наносится на ушные бирки. Бирка закрепляется на правом ухе не позднее, чем в течение трех дней после рождения.

Для удобства опознания животных при проведении различных зоотехнических мероприятий используют технологические номера.

Носителями технологических номеров могут быть бирки, закрепляемые на левом ухе животного, ошейники, ножные браслеты, татуировки на ушах, выжигание на рогах, нанесение номера жидким азотом (-196°C).

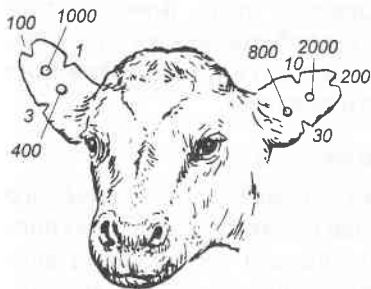


Рис. 28
Мечение выщипами

Широко распространено мечение выщипами по особому ключу (рис. 28), в котором каждый выщип в зависимости от его расположения на левом или правом ухе животного означает определенную цифру. Сумма цифр на ушах дает номер животного. Нумерацию животных технологическими номерами в каждом хозяйстве ведут с первого до 9999 номера, а затем начинают сначала, так как номера не должны повторяться.

В скотоводстве животным дают простые, красивые клички. Они не должны совпадать с именами людей и общественно-политическими терминами. Обычно животным присваивают клички, начинающиеся с первой буквы клички матери или отца. Например, мать Мальвина — дочь Мирта, отец Сенат — сын Соболев. Иногда в хозяйстве дают клички телятам, родившимся в одном году, на одну букву, а в следующем году — на другую.

§ 16. КОРМЛЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Повышение продуктивности крупного рогатого скота и сохранение хозяйственно-полезных признаков зависит прежде всего от полноценного кормления и правильного содержания. Основными кормами для крупного рогатого скота являются: грубые — сено, сенаж, солома; сочные — корнеплоды, клубнеплоды, силос; зеленые корма; дополнительно скармливают концентрированные корма, дробину, барду и др.

ОРГАНИЗАЦИЯ КОРМЛЕНИЯ

Правильная организация кормления, последовательная раздача кормов оказывают положительное влияние на рубцовое пищеварение и способствуют лучшему усвоению питательных веществ рациона. При трехкратном кормлении утром и вечером коровам дают (1/2 дачи) концентрированные, сочные и грубые корма, а в середине дня сено. Если кормление двукратное, суточную норму грубых и концентрированных кормов скармливают утром и вечером равными порциями, а силос и сенаж — 1–2 раза в зависимости от количества кормов. Корнеплоды корова должна съедать обязательно в два приема перед силосом или грубыми кормами. Установлено, что скармливание корнеплодов после силоса не создает условий, благоприятных для развития микроорганизмов в преджелудках коров.

При привязном содержании коровы все корма получают из кормушек. Для этого используют различные кормораздаточные устройства.

Беспривязное содержание возможно со свободным доступом к грубым кормам и силосу, а также с доставкой их к определенному месту в кормушки. Концентрированные корма могут скармливаться коровам из кормушек.

В зависимости от обеспеченности хозяйства кормами и уровня продуктивности животных формируется тип кормления, который определяется процентным соотношением отдельных кормов в рационе. Тип кормления должен отвечать физиологическим потребностям животных и способствовать получению продукции с меньшими затратами. В зимний период в рационах наибольшая доля должна приходиться на грубые и сочные, а летом — на зеленые корма. Рекомендовано примерное соотношение кормов (типы кормов) в рационах молочных коров в разных зонах страны.

В настоящее время при составлении рационов для крупного рогатого скота учитывают количество обменной энергии, сухого вещества, сырого и переваримого протеина, сахара, крахмала, жира, сырой клетчатки, поваренной соли, макро- и микроэлементов, каротина, витаминов D и E.

КОРМЛЕНИЕ СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ И НЕТЕЛЕЙ

Для получения высокой молочной продуктивности и рождения здорового теленка важное значение имеет подготовка коров и нетелей к последующей лактации.

В сухостойный период в организме должно накопиться определенное количество питательных веществ, макро- и микроэлементов, а также витаминов, расход которых во время лактации коров очень большой. Запускают коров постепенно в течение 10–15 суток с учетом продуктивности. При этом уменьшают дачу сочных и концентрированных кормов и сокращают кратность доения. Завершающую подготовку к запуску заканчивают в течение 5–7 дней. Коровы должны быть своевременно запущены за 45–60 дней до отела. Задержка с запуском приводит к сокращению сухостойного периода и потере удоя в следующую лактацию.

Лучшими кормами для стельных сухостойных коров и нетелей в стойловый период будут: злаково-бобовое сено, бобово-злаковый сенаж, кукурузный силос и концентраты. Корнеплоды следует скармливать только высокопродуктивным коровам. Сено рекомендуется давать вволю. Кормить стельных сухостойных коров и нетелей в стойловый период надо 2–3 раза в сутки. Вода должна быть постоянно температурой не ниже 9–10°C (см. табл. 14).

В летний период основу рациона должны составлять зеленые корма, 1,5–2 кг концентратов. Желательно, чтобы коровы и нетели находились на пастбище не менее 8 часов.

К отелу сухостойные коровы и нетели должны иметь хорошую упитанность, но без ожирения. Желательно, чтобы за период сухостоя коровы увеличили свою живую массу на 10–12%, т. е. имели среднесуточный прирост 800–900 г.

Хорошие результаты в подготовке коров к отелу получают, когда сухостойных коров выделяют в технологическую группу, которую размещают в отдельном помещении или в специально отведенной секции.

Обычно рекомендуется за 7–10 дней до отела исключать из рациона силос и сенаж, а за 2–3 дня — концентраты. В это время надо постоянно

Рационы для стельных сухостойных коров в стойловый период, на голову в сутки

Показатели	Плановый удой в предстоящую лактацию, кг		
	3000	4000	5000 и более
Сено бобово-злаковое, кг	4	4	5
Сенаж злаково-бобовый, кг	6	7	7
Силос кукурузный, кг	12	12	12
Корнеплоды, кг	4	4	5
Травяная резка, кг	—	—	1
Смесь концентратов, кг	1,5	2	2,5
Соль поваренная, г	50	55	70
Кормовой фосфат, г	100	100	130
Макро- и микроэлементы	—	—	—
Содержание в рационе:			
ЭКЕ	9,4	10,8	12,6
обменной энергии, МДж	94	108	126
сухого вещества, кг	11,3	11,8	12,8
сырого протеина, г	1325	1512	1831
переваримого протеина, г	865	983	1161
крахмала, г	747	875	1289
сахаров, г	682	794	1048
сырой клетчатки, г	2870	2840	2960
каротина, мг	608	615	625
переваримого протеина на 1 ЭКЕ, г	92	91	92
Сахаро-протеиновое отношение	0,80	0,81	0,82

Примечание. Нормы макро- и микроэлементов см.: Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочник. ВИЖ, 2003.

следить за состоянием вымени. Недопустимо включать в рацион недоброкачественные корма — заплесневелое сено, грязные корнеплоды, мороженый силос, которые могут вызвать аборт.

В период сухостоя коровы должны пользоваться моционом. Однако следует соблюдать меры предосторожности от травм. За 10–15 дней до отела нетелей переводят в родильное отделение.

В таблице 14 приведены нормы кормления и примерные рационы для стельных сухостойных коров Нечерноземной зоны России.

КОРМЛЕНИЕ ДОЙНЫХ КОРОВ

Кормление оказывает огромное влияние на уровень молочной продуктивности коров. Практика кормления лактирующих коров всецело определяется уровнем продуктивности и физиологическим состоянием их организма. Наиболее ответственным периодом в организации полноценного кормления коров, особенно высокопродуктивных, является первый пери-

од лактации, с первого по третий месяцы, когда происходят наиболее интенсивные процессы молокообразования. За этот период коровы способны продуктивировать до 40–45% годового удоя молока. Потребность в энергии и протеине в этот период у коров возрастает в 1,5–2 раза.

Неудовлетворительное кормление задерживает естественный физиологический процесс молокообразования после отела. В результате раздой коров проходит слабо, максимальный удой оказывается невысоким и в значительной мере определяет низкую продуктивность за лактацию.

В последующие периоды лактации кормлением поддерживается уровень молочной продуктивности в соответствии с разработанными нормами кормления (табл. 15).

Нормы кормления дойных коров составляют с учетом потребности в обменной энергии, протеине, клетчатке, сахаре, жире, макро- и микроэлементах, каротине и витаминах D и E, всего по 24 показателям. Молодым

Таблица 15

Потребность дойных коров разной продуктивности в питательных веществах (в расчете на 1 ЭКЕ)

Показатели	Суточный удой молока жирностью 3,8–4,0, кг		
	11–20	21–30	Более 30
Сырой протеин, г	125–136	138–147	149–154
Переваримый протеин, г	82–92	93–100	102–105
Сырая клетчатка, сухое вещество	27–24	23–19	18
Сахара, г	70–90	94–106	108
Крахмал, г	114–138	142–156	160
Сырой жир, г	25–31	32–35	36
Поваренная соль, г	От 5,5 до 6,5		
Кальций, г	От 5,5 до 6,5		
Фосфор, г	От 4,0 до 5,0		
Магний, г	От 2,0 до 1,5		
Калий, г	В среднем 6,0		
Сера, г	В среднем 2,0		
Железо, мг	От 60 до 70		
Медь, мг	От 7,0 до 10		
Цинк, мг	От 45 до 65		
Кобальт, мг	От 0,5 до 0,8		
Марганец, мг	От 45 до 65		
Йод, мг	От 0,6 до 0,9		
Каротин, мг	38	40	46
Витамин D, тыс. МЕ	В среднем 0,9		—
Витамин E, мг	От 33 до 35		—

Примечание. Нормы макро- и микроэлементов см.: Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочник. ВИЖ, 2003.

коровам на рост и развитие, а также плохо упитанным требуется добавка питательных веществ и энергии в пределах 10% нормы.

После отела в первые дни корову кормят в основном хорошим злаково-бобовым сеном (10–12 кг). Концентрированные корма дают ограниченно, через 2–3 дня, до 1–1,5 кг. Корнеплоды вводят в рацион постепенно, а с 10–12-го дня дают хороший силос. В последующий период кормление проводят с учетом продуктивности коровы. В летнее время дойные коровы первые 10 дней после отела получают зеленую подкормку — 10 кг. Затем дачу постепенно увеличивают до 30–50 кг в сутки. Кормление коров должно быть разнообразным и полноценным.

В летний период основу рациона должны составлять трава пастбищ и зеленая подкормка из сеяных культур и многолетних трав. Зимой в рацион желательно включать кормовую свеклу, морковь, силос. Грубые корма дают из расчета 1,5–2 кг на 100 кг живой массы.

При составлении рационов нужно следить за тем, чтобы корма хорошо поедались животными. Поедаемость кормов зависит от их качества, подготовки и техники скармливания, а также от общего объема рациона. Введение в рацион хорошего сена, силоса и корнеплодов повышает его полноценность в отношении содержания протеина, витаминов и минеральных веществ. Обеспеченности рационов коров сахарами и другими легко ферментируемыми углеводами придается в настоящее время важное значение. Оптимальным считается сахаропротеиновое отношение 1:0,8–1,2 г сахаров. Легкоперевариваемые углеводы оказывают большое влияние на характер и интенсивность рубцового брожения, на синтез аминокислот, витаминов К и группы В, а также имеют важное значение для усвоения организмом азотистых, минеральных веществ, клетчатки и каротина.

Необходимо тщательно контролировать обеспеченность коров кальцием, фосфором, натрием и микроэлементами. Соотношение кальция и фосфора в рационе должно составлять 1,5–2:1. Избыток кальция ухудшает перевариваемость, понижает эффективность использования протеина и всех органических веществ рациона, а также усвояемость фосфора и микроэлементов.

В настоящее время наиболее широко применяется групповое кормление, когда рационы составляют на группу коров с учетом продуктивности. При этом все корма коровы получают в равном количестве, а некоторая дифференциация происходит за счет подкормки концентратами.

Составление индивидуальных рационов допустимо для высокопродуктивных коров и коров, поставленных на раздой. В этом случае требуется более точное балансирование рационов до аминокислот и микроэлементов (табл. 16). В среднем дойные коровы потребляют 2,8–3,2 кг сухого вещества рациона в расчете на 100 кг живой массы, высокопродуктивные — 3,5–3,8 кг. Чем выше удои коров, тем больше энергии должно быть в сухом веществе рациона.

У коров со средней продуктивностью в 1 кг сухого вещества рациона должно быть 0,85–0,95 энергетических кормовых единиц (ЭКЕ), у коров с удоями выше 20 кг в сутки — 1,0–1,12 ЭКЕ.

Рационы для высокопродуктивных коров голштинского происхождения с использованием высококачественных травяных кормов и комбикормов (ВНИИГРЖ)

Корма	Суточный удой, кг					
	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40 и более
Сено бобово-злаковое, кг	4	4	4	4	4	4
Силос разнотравный из подвяленных трав, кг	15	15	15	15	15	15
Корнеплоды, кг	6	8	10	12	14	16
Комбикорм высокоэнергетический, кг	5	6,5	8	9,5	11,5	13,5
Ячмень плющенный, кг	1,0	1,5	2	2,5	3	3,5
Поваренная соль, г	50	75	75	75	100	100
Содержание в рационе						
ЭКЕ	16,2	18,8	21,3	23,9	27	30,1
Обменной энергии, МДж	162	188	213	239	270	301
Сухого вещества, кг	14,4	15,4	18,3	20,2	22,6	25
Сырого протеина, г	2455	2837	3155	3480	4004	4477
Переваримого протеина, г	1725	2041	2273	2562	2929	3296
Расщепляемого протеина, г	1517	1764	2003	2245	2550	2856
Лизина, г	86	103	120	137	159	181
Метионина, г	38	48	57	68	73	83
Триптофана, г	40	45	50	57	62	69
Сырой клетчатки, г	2904	3019	3129	3135	3379	3516
Сахара, г	1076	1184	1523	1746	1996	2257
Сырого жира, г	354	408	461	515	583	650
Каротина, мг	816	865	912	960	1023	1087

Примечание. Нормы макро- и микроэлементов см.: Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочник. ВИЖ, 2003.

Таблица 17

Годовая потребность коров разной продуктивности в энергии и переваримом протеине в среднем на корову при жирности молока 3,8-4,0%

Удой в год, кг	За- траты на 1 кг молока	Потреб- ность в протеи- не, г	Потребность на год		Удой в год, кг	За- траты на 1 кг молока	Потреб- ность в протеи- не, г	Потребность на год	
	ЭКЕ	На 1 ЭКЕ, г	ЭКЕ	Перева- римого протеи- на, кг		ЭКЕ	На 1 ЭКЕ, г	ЭКЕ	Перева- римого протеи- на, кг
2500	1,50	79	3750	297	5500	1,16	94	6388	600
3000	1,37	82	4106	338	6000	1,15	96	6900	660
3500	1,30	85	4543	385	6500	1,13	97	7345	713
4000	1,23	87	4914	428	7000	1,11	99	7770	766
4500	1,19	90	5377	482	7500	1,07	100	8025	809
5000	1,17	92	5865	540	8000	1,05	102	8400	859

Молочная продуктивность коров во многом зависит от количества и качества протеинов в рационе. Для коров средней продуктивности норма переваримого протеина обычно составляет 80–90 г на 1 ЭКЕ, для высокопродуктивных коров — 100–105 г. Эффективное нормирование кормления коров возможно только при обеспечении всего поголовья высококачественными кормами. Годовая потребность коров разной продуктивности в энергии и переваримом протеине показана в таблице 17.

КОРМЛЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Полноценное кормление быков в сочетании с правильным содержанием и режимом использования обеспечивает хорошее их состояние, высокую половую активность и получение от них спермы высокого качества. Нельзя допускать ни ожирения, ни снижения упитанности быков. Они всегда должны быть в хороших заводских кондициях.

Потребность производителей в энергии, протеине, углеводах и других питательных веществах зависит от их живой массы, возраста и режима использования.

Племенным быкам в расчете на 100 кг живой массы необходимо давать в неслучной период 1,1–0,8 ЭКЕ, при средней нагрузке — 1,6–1,1 ЭКЕ. Оптимальный уровень переваримого протеина в рационах: в неслучной период — 90 г, при средней нагрузке — 110 г и при повышенной нагрузке — 125 г на 1 ЭКЕ. Сахаро-протеиновое отношение должно быть в среднем 1,0 с колебаниями от 0,8 до 1,2.

Сахаров в рацион быков в неслучной период должно быть 7% от количества сухого вещества, при средней нагрузке — 9,4% и при повышенной нагрузке — 12,4%. Желательно, чтобы содержание крахмала и сахаров в рационах быков было близким. Рационы надо балансировать по клетчатке.

Важное значение имеет обеспеченность рационов минеральными веществами.

В зимний стойловый период в рационы вводят 25–40% по энергетической питательности хорошего бобового или бобово-злакового сена, 20–30% сочных кормов и 40–45% концентратов. Летом дают 35–45% травы, 15–20% сена и концентрированные корма.

Быкам на 100 кг живой массы рекомендуется давать в сутки по 0,8–1,2 кг сена в зимний период и 0,5 кг — в летний. Корнеплодов можно давать 1,0–1,5 кг, силоса или сенажа по 0,8–1,0 кг, концентратов 0,3–0,5 кг на 100 кг живой массы.

Быков-производителей в настоящее время содержат на племенных предприятиях, в которых накоплен значительный опыт по их использованию.

Применяется несколько способов содержания быков: привязное, групповое беспривязное и комбинированное. Наиболее распространено привязное содержание, в стойловый период в помещениях, а летом под навесами, построенными на выгульных площадках.

При работе с быками-производителями важнейшее значение имеет соблюдение распорядка дня. Нарушение его может отрицательно отразиться

ва половых функций быка и затруднить получение от него спермы. Быки-производители должны ежедневно пользоваться моционом.

Моцион быков-производителей осуществляют с помощью механических приводов различной конструкции. Быкам-производителям скармливают сено, силос, кормовую и полусахарную свеклу и морковь. Положительное влияние на половую функцию и качество спермы оказывают корма животного происхождения — рыбная и мясо-костная мука, а также пророщенный ячмень и кормовые дрожжи. В настоящее время налажено промышленное производство комбикормов для быков-производителей.

СПОСОБЫ СОДЕРЖАНИЯ КОРОВ

В молочном скотоводстве применяют два основных способа содержания: привязный и беспривязный, последний разделяют на свободно-выгульное содержание на глубокой подстилке и беспривязное — боксовое. Кроме этого, выделяют летний и зимний периоды содержания.

Зимой животные находятся в помещениях, их выпускают лишь на прогулки. В летнее время применяют различные формы содержания коров с использованием зеленого корма пастбищ и сеяных культур. Пастбищное содержание — самое выгодное экономически и полезное с точки зрения здоровья животных.

Привязное содержание. При этом способе содержания животные в стойловый период находятся в помещении на привязи, где для каждого предусмотрено определенное место (стойло) с кормушкой и поилкой (рис. 29). Привязь ограничивает движение животных, но позволяет беспрепятственно



Рис. 29
Привязное содержание коров

стоять, лежать, поедать корм, пить воду и т. д. Все операции по обслуживанию животных, в том числе и доение, могут осуществляться в стойлах. В благоприятную погоду коров выпускают на несколько часов из помещения на прогулку и только в сильные морозы во избежание обмораживания прогулки отменяют.

В зависимости от климатических и хозяйственных условий привязное содержание имеет свои особенности. В летний период во многих зонах коров вообще не содержат в помещениях. Если пастбища расположены вблизи фермы на расстоянии не более 3–4 км, то коров после пастбы выдаивают в основном в помещении. В это время им дают зеленую подкормку из однолетних и многолетних трав. На отдаленных пастбищах для животных оборудованы летние лагеря с передвижными доильными установками. В районах с сильной распаханностью земель коровы круглый год находятся в скотных дворах на привязи и выпускаются только на прогулку на выгульные площадки.

При привязном способе содержания устраняется обезличка в кормлении и уходе за животными. Можно установить нормированное кормление с учетом продуктивности и физиологического состояния животных. В племенных хозяйствах над стойлом прикрепляют табличку, в которой указывают номер коровы, дату рождения, породу, удой и содержание жира в молоке за последнюю лактацию, живую массу. Распорядок дня на ферме устанавливается в зависимости от кратности кормления и доения. Строгое соблюдение его необходимо (табл. 18).

Таблица 18

Примерный распорядок дня на ферме в стойловый период

Наименование работ	Начало	Окончание
При двукратном доении		
Раздача концентрированных кормов, доение, мойка аппаратуры и посуды	6–00	8–00
Раздача сочных и грубых кормов, чистка коров	8–00	10–00
Доение новотельных и высокопродуктивных коров	10–00	11–00
Прогулка коров	12–00	15–00
Перерыв в работе	15–00	17–00
Раздача концентрированных кормов, доение коров, мойка аппаратуры и посуды	17–00	19–00
Раздача грубых кормов	19–00	20–00
При трехкратном доении		
Раздача концентрированных кормов, доение, мойка посуды	5–00	8–00
Перерыв в работе	8–00	12–00
Второе кормление и доение	12–00	13–30
Прогулка коров	13–30	15–30
Перерыв в работе	15–30	18–00
Третье кормление и доение, мойка посуды	18–00	21–00

В настоящее время в молочном скотоводстве основной формой организации труда является двухсменная работа. В этом случае доярки на добровольных началах объединяют группы коров и обслуживают их совместно. Одна смена начинается с утра, а вторая — после обеда. Продолжительность работы каждой доярки не превышает 7–8 часов.

При привязном содержании большое значение имеет организация активных прогулок коров, что улучшает общее состояние организма, воспроизводительную функцию, повышает продуктивность. Считают необходимым, чтобы в сутки корова проходила не менее 4–5 км по специально организованным прогонам. Эффективность привязного содержания повышается за счет внедрения полуавтоматических привязей и доения коров на доильных установках.

Беспривязное содержание. Этот способ содержания основной при промышленной технологии молочного скотоводства (рис. 30). При свободно-выгульном содержании на глубокой подстилке животные в любое время суток имеют свободный доступ в помещение для отдыха, к кормушкам, поилкам, на выгульный двор и т. д.

В помещении для отдыха не устанавливают никакого оборудования, что позволяет разместить в нем в 1,5 раза больше животных, чем при содержании на привязи. С помощью перегородок помещение разделяют на отдельные секции, в которых содержат группы коров (40–50 голов) с учетом продуктивности и физиологического состояния.

Более широко применяется боксовая система содержания коров. Боксы устраиваются в стойлах, разделяя их по всей длине металлическими или деревянными перегородками. При этом удачно сочетаются основные



Рис. 30
Беспривязное боксовое содержание коров

положительные элементы привязного и беспривязного содержания. При боксовом содержании боксы используются только для отдыха. Кормление производится в специальных местах фермы, там же установлены поилки.

В настоящее время внедряется комбибоксовый способ содержания, который отличается тем, что к передней части бокса пристраиваются кормушки, в которые кормораздатчиком задаются сочные, грубые и зеленые корма.

Беспривязное содержание позволяет максимально механизировать технологические процессы по обслуживанию скота. Доят коров в отдельных залах на установках типа «Елочка», «Тандем», «Карусель» и др. (рис. 31). Грубые, концентрированные и сочные корма раздают из кормушек, которые оборудуют в отдельном месте. Поят коров из групповых поилок с подогревом на выгульной площадке.

Беспривязное содержание позволяет повысить производительность труда в 2 раза и значительно снизить себестоимость молока. В племязаводе «Барыбино» Московской области применяется беспривязно-бوكсовое содержание коров черно-пестрой породы. Удои коров здесь составляют

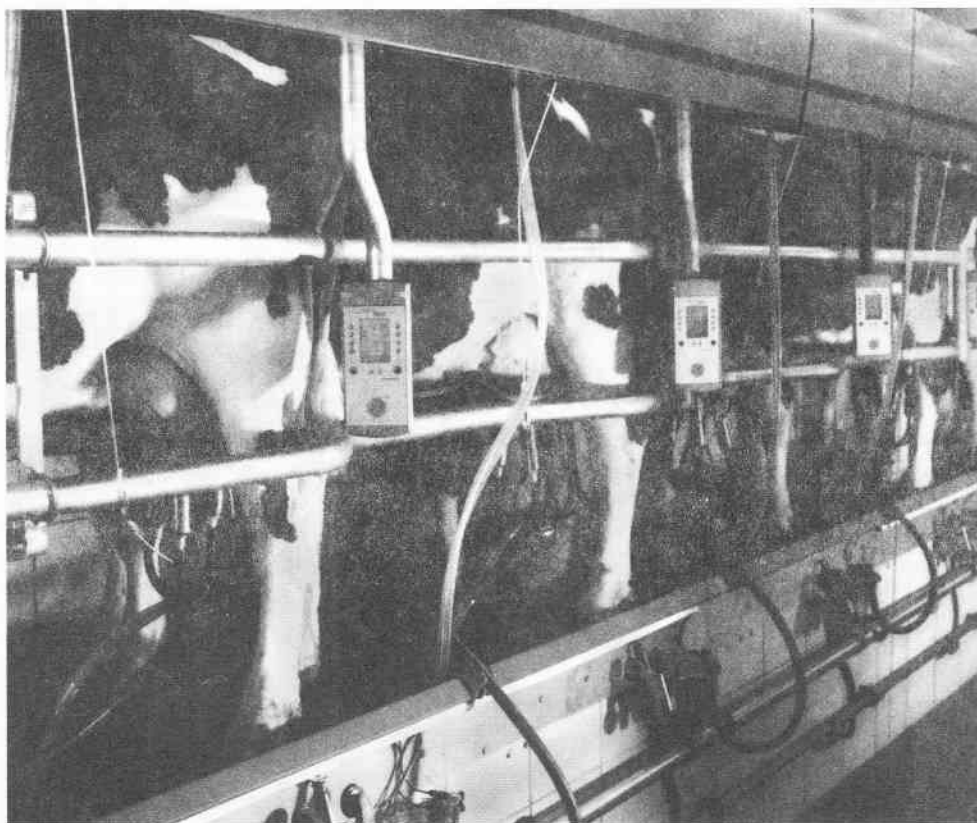


Рис. 31
Доеение коров на доильной установке «Елочка»

около 7000 кг при затрате на производство 1 л молока 2,5 чел.-час. Коровы распределены с учетом физиологического состояния и уровня продуктивности на группы по 45–48 голов в каждой. При беспривязном содержании требуется систематический осмотр вымени, копыт и рогов коров, наблюдение за упитанностью и оперативное устранение недостатков. При беспривязном содержании часто рога у животных удаляют в возрасте одного месяца. Следует отметить, что беспривязное содержание успешно применяют при выращивании ремонтных телок и откорме крупного рогатого скота.

Пастбищное содержание. Использование пастбищ позволяет получать дешевую продукцию. На пастбище животные подвергаются солнечному облучению, которое оказывает благоприятное действие на их здоровье. Наиболее выгодны культурные пастбища, с 1 га которых получают 3000–6000 ЭКЕ, что в 3–4 раза больше, чем с естественных. Пастбищный корм наиболее полноценен, он характеризуется высокой переваримостью и усвояемостью, содержит достаточное количество протеина, углеводов, витаминов и минеральных веществ.

Перевод скота с зимнего содержания на летнее пастбищное осуществляют постепенно в течение 7–10 дней. Перед переводом на пастбище проводят зоотехнический осмотр и ветеринарную обработку животных, делают профилактические прививки, расчищают копытца, проверяют номера. Кроме того, осматривают пастбища и водопой, благоустраивают их. В первые дни коров пасут 2–3 часа, а к 10-му дню продолжительность пастбы увеличивают до 10–12 часов.

Пастбища разбивают на участки (загоны), число которых определяют с учетом урожайности трав, обычно их бывает 10–15. Сроки использования загонов обусловлены не только урожайностью трав, но и нагрузкой скота на 1 га и другими факторами. Очень важно обеспечить животных водопоем. Корова за сутки в пастбищный период выпивает 30–60 л воды. Для водопоя используют естественные источники, а также привозную воду. Желательно, чтобы водопой находился вблизи пастбищ. Животных поят 4–5 раз в день. В пастбищный период необходимо следить за минеральным питанием. Соль-лизунец дают животным вволю, скармливают и другие минеральные подкормки. Распорядок дня строят с учетом времени доения, пастбы, подкормок и отдыха. Следует помнить, что на поедаемость травы оказывают влияние ее ботанический состав, фаза вегетации в период стравливания и урожайность зеленой массы. Поедаемость травы колеблется в значительных пределах. При невысокой урожайности пастбищ организуют зеленый конвейер из однолетних и многолетних трав.

Содержание мясного скота на пастбище имеет некоторую специфику. Так, гурты формируют с учетом возраста и пола животных. Коров с телятами содержат по 100–200 голов; нетелей, телок — по 120–150; бычков, откормочные гурты молодняка — по 150–200 голов. Предусматривают места для отдыха животных и поения. В жаркое время года, когда начинается лет оводов и мух, особенно в южных районах страны, целесообразно переходить на ночную пастбу.

§ 17. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА И ГОВЯДИНЫ НА ПРОМЫШЛЕННОЙ ОСНОВЕ

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА

Современное развитие молочного скотоводства характеризуется его интенсификацией, которая осуществляется на основе роста уровня производства, его технического совершенствования и повышения экономической эффективности. Одним из факторов, обуславливающих высокую экономическую эффективность производства молока, являются концентрация коров и специализация хозяйств. Это позволяет применять и эффективно использовать дорогостоящие машины, здания, сооружения и пр.

Существенное влияние на рост производительности труда, снижение себестоимости продукции, увеличение ее рентабельности оказывает продуктивность коров.

Установлено, что при обслуживании коров с удоем 4000 кг в сравнении с коровами, продуктивность которых 2500 кг, на 1 кг молока затрачивается кормов на 23,1% и рабочего времени на 35,8% меньше, а себестоимость 1 л молока при этом ниже на 24,2%.

Во многих хозяйствах страны средняя молочная продуктивность коров составляет 6000–8000 кг.

Таких показателей достигли племзавод «Барыбино» Московской области, племзаводы «Гражданский» и «Петровский» Ленинградской области и др.

Технология производства молока на фермах с интенсивной технологией обусловлена способом содержания и системой механизации основных производственных процессов.

Промышленная технология производства молока, как правило, предусматривает существенно отличные условия содержания. Во многих случаях вместо привязного содержания применяют разные способы беспривязного при групповом кормлении.

Комплексная механизация технологических процессов дает возможность повысить производительность труда и улучшить условия работы обслуживающего персонала. Как правило, на таких фермах коров доят в доильно-молочном блоке на доильных установках типа «Елочка» и «Карусель». Кормят коров специальные работники.

На таких фермах требуются высокопродуктивные коровы с удоем за лактацию 5000–7000 кг молока, выровненное стадо по форме вымени, интенсивности молокоотдачи, продолжительности доения, величине животных и темпераменту, так как высокая интенсификация производства исключает индивидуальное обслуживание.

Немаловажное значение имеет выбор породы при комплектовании фермы. Опыт работы хозяйств и научные исследования показали, что лучшими породами для промышленной технологии являются черно-пестрая, холмогорская, красная степная и некоторые другие.

Однако в современных условиях эти породы нуждаются в совершенствовании, которое осуществляется через использование быков-производи-

телей лучших мировых пород — голштинской и бурой швицкой американской селекции.

Коровы, отбираемые на высокомеханизированные фермы, должны удовлетворять следующим минимальным требованиям:

- нормальное развитие, молочная продуктивность;
- крепкое телосложение с правильно поставленными конечностями и крепким копытным рогом;
- хорошо развитое вымя чашеобразной или округлой формы;
- соски цилиндрической или конической формы длиной 6–8 см;
- активная интенсивность молокоотдачи;
- продолжительность доения 5–6 минут;
- нормальная воспроизводительная способность, которая остается серьезной проблемой для продления срока использования коров.

Ежегодная выбраковка коров из таких хозяйств составляет 30–35% и более. Пополнять стадо хозяйства необходимо только первотелками. Поэтому организация выращивания ремонтных телок имеет важное значение.

Как правило, молодняк с этих ферм после профилактичного периода передают в другие отделения хозяйства, которые специализируются на выращивании молодняка. На этих отделениях проводится подготовка нетелей к отелу и проверка первотелок с последующей передачей их на основные фермы.

Важнейшее значение для успешной работы молочного хозяйства на промышленной основе имеет создание прочной кормовой базы и организация полноценного кормления коров. Наиболее перспективным считается кормление коров кормосмесями с дополнительной дачей комбикорма из самокормушек.

При строительстве молочных ферм интенсивной технологии применяют павильонное размещение животных в нескольких помещениях и моноблочное, когда все животные находятся в одном здании. Для массового строительства разработаны типовые проекты ферм на 400, 800, 1200 коров.

В основу поточной технологии производства молока на фермах с промышленной технологией положено равномерное распределение осеменений и отелов коров в течение года, а также перемещения поголовья внутри фермы технологическими группами в соответствии с изменениями физиологического состояния и уровня продуктивности животных.

Задача организации производства молока заключается в том, чтобы наиболее полно обеспечить потребности животных с учетом их физиологического состояния при максимальном использовании средств механизации и минимальных затратах труда. С этой целью применяется поточно-цеховая система производства молока и воспроизводства стада, которая предполагает организацию четырех цехов: сухостойных коров; отела; раздоя и осеменения; производства молока. Она может быть преобразована в трехцеховую систему при объединении цехов раздоя и осеменения и производства молока.

В цехе сухостойных коров и нетелей животных готовят к благополучным отелам и получению высокой продуктивности в предстоящую лактацию за счет специального кормления и соответствующего содержания.

В цехе отелов создают наиболее благоприятные условия для отелов (обеспечиваются профилактика маститов и получение здоровых телят). В цехе раздоя и осеменения за счет дополнительного кормления и других зоотехнических мероприятий обеспечиваются повышение продуктивности и своевременное осеменение коров. В цехе производства молока создаются условия получения максимальной продукции и проводится правильный запуск коров.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ

Повышение мясной продуктивности и снижение себестоимости являются главными показателями в организации производства говядины.

Доразрешивание и откорм более эффективно проводятся в специализированных хозяйствах и межхозяйственных объединениях. Производство говядины на промышленной основе предполагает максимальную концентрацию откормочного поголовья, механизацию всех процессов, обильное и полноценное кормление, ритмичность поступления поголовья в хозяйство и продажу после откорма.

Интенсивное выращивание молодняка на мясо направлено на использование биологической особенности молодых животных увеличивать живую массу в основном за счет наращивания мышечной ткани. Затраты корма на 1 кг прироста при интенсивном откорме молодняка составляет 7–7,5 ЭКЕ, а при умеренном 10–12 ЭКЕ.

Производство говядины на промышленной основе в молочном скотоводстве предполагает строительство специального предприятия на 3,5–10 тыс. голов для выращивания и откорма молодняка. В Московской области таким был комплекс «Вороново».

По технологии бычки в возрасте 10–20 дней с живой массой около 45 кг поступали на комплекс по 360 голов каждые 10 дней. Группы формируют из 18–20 телят, которых содержат беспривязно в одной клетке на решетчатых полах. Доразрешивание и откорм молодняка осуществляют в два приема, обусловленные возрастом животных и типом кормления. Первый период длится 115 дней, второй 277 дней. Весь производственный цикл рассчитан на 392 дня. При продаже мясокомбинату молодняк весил 420–430 кг. Суточные приросты составляли около 1 кг при затрате на 1 кг прироста 6–6,5 ЭКЕ.

В мясном скотоводстве при содержании телят на подсосе до 6–8-месячного возраста последующее интенсивное выращивание и откорм до 15–16-месячного возраста с живой массой около 400 кг считается наиболее эффективным. Затрата корма на 1 кг прироста составляет 8–9 ЭКЕ. При этом масса туши составляет 210–220 кг, а парной шкуры 27 кг.

Крупный рогатый скот откармливают на специальных площадках, которые в зависимости от срока действия, климатических условий, а также постановочной массы животных, подразделяются на открытые, полукрытые и сблокированные с легкими помещениями.

При откорме животных на площадках резко уменьшаются материальные затраты на производство говядины и повышается производительность труда, затраты труда на 1 кг прироста живой массы снижается в 2,5–

4 раза, а себестоимость на 60–65% по сравнению с откормом в закрытых помещениях. Площадки в нашей стране строятся для откорма на 1, 2, 5 тыс. голов и более.

Наиболее широкое распространение получил откорм скота на отходах пищевой промышленности — свекловичном жоме и барде.

Откорм на жоме организуют вблизи сахарных заводов. Откорм ведут на свежем, силосованном и сухом жоме. Свежий жом содержит 93–94% воды и 6–7% сухого вещества, около 1,3% сырого протеина, фосфором он беден (0,1% в 1 кг). К поеданию жома скот приучают постепенно в течение 7–12 дней. Молодняку живой массой 180–300 кг в сутки дают свежего жома до 40–50 кг, взрослому скоту — до 60–70 кг.

Для обеспечения нормального пищеварения животным скармливают грубые корма — 0,5 кг на каждые 10 кг жома. В рационы вводят и концентрированные корма. Откорм обычно продолжается 60–90 дней. При постановке на откорм животные весят 250–300 кг, в конце откорма — 400–450 кг. Недостаток протеина в рационе восполняют добавками синтетических азотосодержащих веществ — мочевины (карбамида).

Нередко при откорме у молодняка появляются авитаминозы, поэтому эффект откорма повышается при обеспечении рационов витаминами А и D, антибиотиками и премиксами. В Тамбовской области в совхоз КИМ ежегодно откармливалось на жоме до 30 тыс. голов скота. Среднесуточный прирост живой массы молодняка на откорме составлял 700–800 г, на 1 кг прироста расходовали 7,2–8,0 ЭКЕ.

Откорм на барде осуществляется в районе спиртовых заводов и предприятий ацетонобутиловой промышленности. Химический состав барды зависит от исходного сырья, но в среднем в ней содержится 92% воды, 1,5–2% протеина, 0,5–0,7% клетчатки, 3–4% безазотистых экстрактивных веществ и 0,5–1,9% золы. Барда бедна питательными веществами, плохо силосуется, при ограниченных дачах грубых кормов вызывает заболевание конечностей (бардяной мокрец).

Барда поступает с заводов горячей, поэтому перед скармливанием ее необходимо охладить до 30–35°C. Животных приучают к поеданию барды постепенно, взрослому скоту дают до 80 л в сутки. Положительные результаты откорма получают при следующем соотношении кормов в рационе: 50–60% хлебной барды, 15–20% сена и соломы и 20–25% концентратов. Барда бедна кальцием. Несвежая барда может вызвать кишечные заболевания. Откорм на барде позволяет получить высокий экономический эффект в условиях промышленной технологии.

Откорм крупного рогатого скота можно успешно проводить на сенаже, силосе, концентрированных и других кормах. Повышение эффективности откорма достигается применением биологически активных веществ: витаминов, антибиотиков, ферментов, микроэлементов, биостимуляторов.

Пастбищный откорм (нагул) применяется в районах с большими площадями естественных пастбищ, главным образом в Сибири, Нижнем Поволжье, на Северном Кавказе и Дальнем Востоке. При наличии культурных долголетних пастбищ нагул можно проводить на них. Нагул позволяет получить дешевую и наиболее биологически полноценную говядину. Для

нагула формируют гурты (150–200 голов) примерно одновозрастного молодняка с учетом живой массы. Нагул длится обычно 120–140 дней. За это время животные увеличивают свою массу на 35–40%. Для нагула используют кастрированных бычков и выбракованных телок и коров.

В зависимости от урожайности пастбищ нагул может осуществляться без подкормки и с подкормкой концентрированными кормами и зеленой массой. Следует предусмотреть водопой скота. Поить животных надо 3–4 раза в сутки чистой и прохладной водой. Животных необходимо обеспечить минеральной подкормкой в виде соли-лизунца и фосфорсодержащих соединений. Успех нагула в значительной мере зависит от распорядка дня. В течение суток скот выпасают 12–14 часов. Перегоны желательны небольшие (на расстоянии 3–5 км). При правильной организации нагула среднесуточные приросты живой массы могут достигать 1 кг.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Каковы биологические и хозяйственные особенности крупного рогатого скота?
2. Опишите особенности экстерьера крупного рогатого скота молочного и мясного направлений, а также двойной продуктивности.
3. Какие факторы оказывают влияние на молочную и мясную продуктивность скота?
4. Дайте характеристику основных пород молочного направления и двойной продуктивности.
5. Расскажите о состоянии мясного скотоводства и дайте характеристику основных пород.
6. Назовите важнейшие признаки, по которым ведется отбор в молочном скотоводстве.
7. В чем состоят особенности кормления и содержания коров после отела?
8. Каковы особенности привязного, беспривязного, пастбищного содержания скота?
9. Какие существуют способы выращивания телят?
10. Расскажите об особенностях производства молока и мяса на промышленной основе.
11. В чем заключаются особенности поточно-цеховой системы производства молока?
12. Перечислите виды откорма скота. Как организовать нагул скота?

§ 18. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СВИНОВОДСТВА И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО РАЗВИТИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Свиноводство — важная отрасль мясного животноводства по удовлетворению потребностей людей в полноценных продуктах питания и по обеспечению промышленности сырьем. поголовье свиней и производство свинины в мире постоянно растет: с 1990 по 2001 гг. поголовье свиней возросло с 885,9 до 922,9 млн голов, производство свинины увеличилось с 69,3 до 91,2 млн тонн.

В России за указанный период поголовье свиней сократилось с 38,3 до 17,3 млн голов, производство свинины уменьшилось с 3,5 до 1,6 млн тонн. Согласно концепции развития животноводства в России, одобренной Минсельхозом РФ, к 2010 г. прогнозируется увеличение поголовья свиней до 34,1 млн голов, производства свинины — до 3,3 млн тонн. В структуре мясной продукции долю свинины планируется иметь на уровне 31%. Примерно половина производства свинины будет размещена в зерновых районах страны — Центрально-Черноземном, Северо-Кавказском, Поволжском и Западно-Сибирском.

Одновременно экономически целесообразно размещать производство свинины и в других потребляющих районах, в зонах крупных городов и промышленных центров с учетом перевозок сюда зерна и жмыхов из зернопроизводящих районов в размере обеспечения населения этих городов свежей (парной), охлажденной и замороженной свининой.

В перспективе более половины продукции животноводства будет производиться на крупных сельскохозяйственных предприятиях разных форм собственности (государственные, коллективные, кооперативные, акционерные). Они будут поставлять основной объем товарной продукции.

Опережающими темпами должны развиваться племенные и специализированные репродуктивные фермы для полного удовлетворения потребностей свиноводческих предприятий,

фермерских и подсобных хозяйств населения в племенном и товарном молодняке.

Одним из важнейших направлений в развитии отрасли является совершенствование методов селекции и выведение высокопродуктивных пород, породных групп и линий, наиболее полно проявляющих генетические признаки и адаптационную способность к определенным условиям содержания. В практике товарного свиноводства наибольшее распространение получают двухпородное и трехпородное скрещивание. В 2010 г. планируется довести объем производства гибридного молодняка до 80%.

Для более эффективного распространения ценных генотипов планируется шире применять искусственное осеменение свиней с использованием глубокозамороженного семени; для повышения уровня использования генетического потенциала свиноматок планируется широкое внедрение раннего отъема поросят при условии их полноценного кормления.

Следует сохранить крупные специализированные предприятия по производству свинины вблизи крупных городов. Предприятия промышленного типа должны быть модернизированы с максимальным использованием существующих зданий, сооружений, технических средств и оснащением их перспективными машинами, автоматами и оборудованием.

По нормам питания, разработанным Институтом питания, свинина в суточном рационе людей должна составлять 71 г, т. е. 26 кг в год. В настоящее время в стране годовое потребление в среднем на одного человека составляет 14–15 кг. В стране создалась кризисная ситуация по обеспечению населения мясом, в том числе и свининой. В решении обеспечения населения мясом свиноводству принадлежит важная роль в силу ряда ее биологических особенностей.

§ 19. БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫЕ ПРИЗНАКИ СВИНЕЙ. КОНСТИТУЦИЯ, ЭКСТЕРЬЕР И ИНТЕРЬЕР СВИНЕЙ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СВИНЕЙ

Свиньи — многоплодные и скороспелые животные. За один опорос свиная приносит в среднем 10–12 поросят (известен случай рождения 34 поросят). Короткий срок плодоношения (в среднем 114 дней — 3 месяца, 3 недели и 3 дня) позволяет получать два опороса за год, т. е. по 20 и более поросят от свиноматки. Первый раз свиному осеменяют в 9–10-месячном возрасте, а в возрасте 13–14 месяцев получают приплод. К 6–7-месячному возрасту животные достигают массы 100–110 кг и после убоя дают тушу массой 70–75 кг. Многоплодие и скороспелость обеспечивают получение от свиноматки с приплодом до 2 т свинины в живой массе за год. Такого количества мяса и в такой срок нельзя получить от других сельскохозяйственных животных.

Свиньи хорошо переваривают и используют питательные вещества корма на образование мяса и сала. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы составляют при интенсивном откорме молодняка 3,5–4,5 корм. ед., а при откорме взрослых животных — 6–8 корм. ед. Свиньи всеядны. Они

способны хорошо усваивать растительные и животные корма, продукты их переработки и различные пищевые отходы. Эта особенность позволяет разводить свиней в разнообразных кормовых условиях. По этой же причине свиней разводят не только на специализированных фермах, но и в большом количестве выращивают в подсобных хозяйствах промышленных предприятий и личных приусадебных хозяйствах граждан, проживающих в сельской местности и небольших городах. Свиньи отличаются высоким убойным выходом, который составляет 75–85%. В тушах свиней живой массой 100 кг содержится примерно 55% мяса, 35% сала и 10% костей. Соотношение мяса и сала сильно изменяется в зависимости от массы, возраста, породы свиней и условий кормления, что дает возможность получать и мясную, и жирную свинину в зависимости от потребности и вкусов людей. Из свинины приготавливают много ценных продуктов (различные сорта колбас, окорока, ветчину, рулет, буженину, грудинку, корейку и др.). В отличие от мяса других видов животных, свинина хорошо консервируется и выдерживает длительное хранение, не снижая качества.

Свинина богата полноценными белками, жизненно необходимыми полиненасыщенными жирными кислотами, безазотистыми экстрактивными веществами, усиливающими пищеварительную функцию желудочно-кишечного тракта, минеральными веществами, витаминами, особенно группы В, ферментами, что делает ее ценным продуктом питания.

Отходы убоя — кожа, щетина, кишки, кровь — служат сырьем для промышленности.

Свинья — прекрасный объект для изучения некоторых проблем физиологии и вопросов питания человека. Дело в том, что анатомия и физиология многих органов и систем у свиньи и у человека очень близки. Строение кровеносных сосудов свиней, особенно артерий, кожи, зубной системы, почек, глаз, органов пищеварения, состав крови схожи с таковыми человека. Эксперименты на свиньях помогают понять различные патологические состояния человеческого организма: сердечно-сосудистые заболевания, диабет, язву желудка, мышечную дистрофию, ожирение и даже алкоголизм. В медицине поврежденные сердечные клапаны часто заменяют свиными. Из тканей свиней получают очень многие нужные вещества: из вытяжки поджелудочной железы получают инсулин, из легких — антикоагулянт гепарин; кожу свиней успешно используют для пересадки человеку при ожогах. Лучший желудочный сок для лечения людей — свиной. Лечебными свойствами обладает свиное сало (шпик). Внутреннее сало используют при изготовлении мазей для наружного втирания.

ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫЕ ПРИЗНАКИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНЕЙ

Они подразделяются на три группы: воспроизводительная (репродуктивная) способность; откормочные качества; мясные качества.

Воспроизводительную способность хряка определяют количеством (в процентах) оплодотворенных маток по отношению к покрытым этим хряком или осемененным его спермой. После опорогов маток, слученных с хряком, продуктивность хряка оценивают по средней массе потомков

в 2- или 4-месячном возрасте. Причем если имеются данные о живой массе молодняка в 2- и 4-месячном возрасте, то хряка оценивают по живой массе потомков в возрасте 4 месяцев. Основной оценкой продуктивности хряка служат показатели контрольного откорма и убоя потомства. После получения опоросов от дочерей продуктивность хряка оценивают также по продуктивности по возможности всех, но не менее пяти учтенных дочерей. Воспроизводительную способность матки оценивают по многоплодию (число живых поросят при рождении), молочности (масса всех поросят в помете в 21-дневном возрасте), массе всех поросят при отъеме их от матери, срокам оплодотворяемости после отъема поросят прошлого опороса. Суммарным показателем воспроизводительной способности является количество поросят к отъему, получаемых от матки за год.

Об **откормочных качествах** судят по среднесуточным приростам живой массы за период выращивания или откорма, возрасту достижения определенной массы (например, возраст 180 дней при массе 100 кг) или по массе животного в определенном возрасте (например, масса 110 кг в возрасте 200 дней), эффективности использования корма (затраты корма в кормовых единицах на 1 кг прироста живой массы).

Мясные качества определяют по убойному выходу (масса туши без внутренних органов в процентах от массы животного перед убоем), длине туши, толщине шпика (подкожного слоя жира), величине мышечного глазка (площадь поперечного разреза длиннейшей мышцы спины), массе окорока, содержанию мяса и жира в туше. Наиболее ценными считаются длинные туши с тонким слоем шпика, большим мышечным глазком и крупным окороком. Они содержат много мяса (мышечной ткани) и мало жира. Качество мяса характеризуют также цвет, консистенция, температура плавления жира, мраморность, влагоемкость, нежность и сочность.

НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ В СВИНОВОДСТВЕ

Свиней, разводимых в нашей стране, относят к трем направлениям продуктивности: мясному, мясо-сальному (или универсальному), и сальному. Основным признаком, характеризующим направление мясной продуктивности, является выход мышечной ткани в туше свиней при живой массе 100 кг при убое.

Свиньи мясного направления продуктивности отличаются длинным туловищем, большими окороками, легкой передней частью. Мышечная ткань растет интенсивно, а жиросотложение — замедленно. В тушах животных после убоя при массе 100 кг содержится 58–62% мяса и только 28–32% сала. Лучших мясных свиней называют беконными, они дают маложирную свинину для производства ценных продуктов: бекона, окороков, кореек и др. Свиньи сального направления продуктивности характеризуются массивностью, укороченным телосложением. Туши таких животных содержат 40–45% сала и менее 50% мяса. Животные мясо-сального направления продуктивности занимают промежуточное положение между сальными и мясными. В тушах этих свиней 53–56% мяса, 34–37% сала. Животные способны давать в молодом возрасте мясную свинину, но в старшем возрасте происходит сильное жиросотложение.

КОНСТИТУЦИЯ, ЭКСТЕРЬЕР И ИНТЕРЬЕР СВИНЕЙ И ИХ СВЯЗЬ С ПРОДУКТИВНОСТЬЮ

Как уже говорилось, П. Н. Кулешов выделил четыре типа конституции: грубой, нежной, плотный и рыхлый.

Свиньи *грубой конституции* характеризуются толстой кожей и жесткой щетиной, грубым массивным костяком, сухой мускулатурой, слабо пронизанной соединительной и жировой тканями, со слабым развитием жировой ткани. Животные выносливы, нетребовательны к условиям содержания, но обладают невысокой скоростью роста.

Животные *нежной конституции* характеризуются нежной тонкой кожей с редкой мягкой щетиной, легким, достаточно крепким костяком, хорошо развитыми, но нередко рыхлыми мышцами. Свиньи рано и хорошо осаливаются, дают большой выход полезной продукции, но требовательны к условиям кормления и содержания, легко подвергаются заболеваниям.

Свиньи *плотной конституции* отличаются слабым развитием подкожного жирового слоя, плотной кожей, прочным и развитым костяком, хорошо развитой мускулатурой, высоким жизненным тонусом.

Животные *рыхлой конституции* имеют сильно развитую подкожную клетчатку, соединительную и жировую ткань со слабыми мышцами и недостаточно развитым костяком. Они флегматичны и малоподвижны, хорошо откармливаются, но быстро жиреют.

М. Ф. Иванов выделил еще один тип конституции — *крепкий*. Животные *крепкой конституции* имеют хорошее развитие и крепкое телосложение, крепкий, но сравнительно легкий костяк, плотную, хорошо развитую мускулатуру, имеют спокойный темперамент, жизнеспособны, стрессоустойчивы. Этот тип конституции желателен для всех пород свиней.

При оценке и отборе свиней по конституции обычно учитывают следующие сочетания типов: грубая плотная, грубая рыхлая, нежная плотная, нежная рыхлая.

Конституциональные особенности учитывают при их бонитировке и оценке экстерьера по 100-балльной системе.

Экстерьер — это внешний вид животного, наружные формы телосложения. По экстерьеру можно определить тип конституции, породность, состояние здоровья животного, его возраст, продуктивность. Экстерьер оценивают глазомерно по 100-балльной шкале. При этом каждая часть тела получает определенное количество баллов. Чем ценнее часть тела в мясном отношении, чем больше она отражает крепость конституции, тем выше балл. Так, за голову и шею, как менее ценную в мясном отношении часть тела, дают максимально пять баллов, а за наиболее ценные в мясном отношении части тела — крестец и окорока — дают 20 баллов. Оценку экстерьера проводят по следующим статьям.

1. *Голова, шея.* Желательна голова небольшая, легкая, с правильным прикусом, хорошо развитыми, но неотвислыми ганахами. Глаза должны быть хорошо поставленными, блестящими. Уши должны иметь величину, форму и расположение, свойственные той или иной породе. Шея должна быть средней длины, хорошо обмускуленная, лишенная перехватов при

соединении с головой и туловищем. Плоская длинная шея свидетельствует о позднеспелости животного, короткая жирная шея свойственна сальным породам.

2. *Плечи, холка, грудь.* Грудь должна быть хорошо развитая, глубокая, умеренно широкая, хорошо обмускуленная. Глубина груди в среднем должна составлять 60–65% высоты в холке. Большим пороком считается узкая неглубокая грудь с резким перехватом за лопатками. Такие животные плохо растут и развиваются и в конечном счете имеют пониженную мясную продуктивность. Перехват за лопатками является часто следствием неудовлетворительного выращивания молодняка, он может также указывать на слабость конституции.

Холка должна быть прямой, достаточно длинной и умеренно широкой, без западин за лопатками. Жирная холка — признак сальности свиней, а оброслость ее грубой щетиной — грубости конституции.

Плечи. Для всех пород свиней желательна широкая, ровная, косо и хорошо поставленная лопатка, плотно прилегающая к туловищу, покрытая плотной гладкой кожей. Большая оброслость и грубая кожа в области лопаток — свидетельство грубости конституции.

3. *Спина, поясница, бока.* Спина должна быть крепкой, длинной, широкой и ровной или слегка выпуклой. Крепкая и достаточно длинная спина указывает на хорошие мясные качества; провислая спина, особенно у молодняка животных, — на слабость конституции. Поясница должна составлять естественное продолжение спины и незаметно сливаться с ней так же, как и с крестцом. Она должна быть умеренной длины, ровной, широкой, прямой и хорошо обмускуленной. Бока должны быть длинными, глубокими, ровными, с округлыми ребрами и плотными. Брюхо должно быть достаточно объемистое, но не особенно большое, с хорошо выполненным пахом.

4. *Крестец, окорока.* В мясном отношении наиболее ценная часть тела. Крестец желателен длинный, широкий, ровный, прямой или слегка наклоненный и хорошо обмускуленный. Окорока должны быть крупные, хорошо обмускуленные. Весьма нежелателен крестец узкий, короткий, свислый, окорок мелкий.

5. *Ноги передние и задние.* Крепкие ноги — показатель крепкой конституции. Особенно большие требования предъявляют к задним конечностям. При оценке конечностей особое внимание обращают на развитие и крепость костяка, выраженность суставов, состояние мышц и сухожилий, состояние копытного рога. Передние и задние конечности должны быть крепкие, правильно и широко поставленные, суставы чистые; бабки короткие, непроступающие, копытный рог крепкий, без трещин. К порокам ног относятся: у передних — сближенность в запястьях, неправильное строение запястного сустава («козинец»), у задних — саблистость и слоновая постановка.

6. *Соски, вымя у свиноматок.* Племенные свиньи обоего пола должны иметь не менее 12 сосков, нормально развитых, равномерно и симметрично расположенных по нижней части брюха в два ряда. У свиноматок должно быть объемистое, хорошо развитое вымя. При отборе свинок и

хрячков для воспроизводства особое внимание необходимо обращать на наличие кратерных сосков (вдавленные внутрь), которые обусловлены рецессивным геном и передаются потомству. Животные с кратерными сосками подлежат выбраковке. Нежелательно наличие слепых (не имеют молочных протоков), коротких и сближенных сосков.

7. *Половые органы.* У свиней обоего пола должны быть хорошо выражены вторичные половые признаки. Нормальное их состояние и развитие — показатели хорошей работы гормональной системы. У хряков особое внимание обращают на форму и развитие семенников. Они должны быть одинаковой величины и хорошо развиты. Мошонка должна быть упругой и располагаться не слишком низко. Препуциональный мешок должен быть ровным и не сильно опущенным. Большими пороками являются крипторхизм, неравномерное развитие половых желез, дряблая, обвислая мошонка.

После рассмотрения отдельных статей обращают внимание на соответствие животного по экстерьеру желательному типу, на пропорциональность телосложения, крепость конституции, состояние кожи (желательна нежная, плотная, ровная, эластичная), развитие щетины. Волосистой покров, являясь часто породным признаком, может различаться по цвету, длине и форме волос. У свиней должна быть хорошая оброслость; щетина нежная, густая, блестящая.

При описании и оценке необходимо учитывать половой диморфизм и возраст животного. Так, хряки крупнее маток. У них более грубые костяк, кожа, щетина; массивнее голова, имеются клыки. Передняя часть развита сильнее задней. На шее может быть загривок. Свиноматки имеют более нежное телосложение. У них легкая голова, рыло небольшое, со слабо развитыми клыками, кожа более тонкая; туловище более широкое и глубокое в задней части, объемное брюхо, хорошо развитое вымя с крупными полноценными сосками. У многородящих свиноматок может наблюдаться мягкая спина и некоторая отвислость брюха, но эти недостатки недопустимы у хряков-производителей. Поросята и молодняк отличаются от взрослых свиней некоторой высоконогостью и угловатостью форм, которые с возрастом исчезают.

Животные с явно выраженными экстерьерными пороками и недостатками (грубая тяжелая голова, неправильный прикус, косорылость, мопсовидность, кроме тех, у кого это породный признак; провислая спина, узкий и свислый крестец, слабые ноги с мягкими бабками и сильно растущим копытным рогом, иксообразность передних и саблистость задних ног, сосков менее 12, кратерные соски, крипторхизм, гермафродитизм) к племенному использованию не допускаются.

По характеру телосложения свиные делятся на следующие производственные типы: мясной (беконный), мясо-сальный (универсальный) и сальный.

Свиные мясного (беконного) типа характеризуются удлинненным, несколько плоским туловищем, относительно высокими ногами и облегченным передом. Голова небольшая, с хорошо развитыми мясистыми ганашами. Шея средней длины и ширины. Обхват груди за лопатками на 15–20 см меньше длины туловища. Спина и поясница прямые, достаточно длинные,

хорошо обмускуленные, с округлыми ребрами и длинными боками. Крестец ровный, длинный, шире или совпадает по ширине со спиной и поясницей. Окорочка хорошо развиты. Кожа тонкая, эластичная, с густым нежным волосом (щетиной), без складок. При правильном откорме туши мясных свиней отличаются повышенным содержанием мяса при небольшом количестве жира. Самую высококачественную свинину получают от свиней специализированных беконных пород. Средний убойный выход у свиней мясного типа составляет около 70%.

Свиньи сального типа сравнительно небольшого роста, с относительно коротким, округлым, глубоким и широким туловищем, с большими, хорошо выполненными окорочками. Обхват груди за лопатками почти равен длине туловища или несколько превышает ее. Голова небольшая, короткая и широкая, иногда с тяжелыми ганашами. Шея сравнительно короткая, но толстая. Холка небольшая. Грудь глубокая и широкая. Спина и поясница умеренной длины, но довольно широкие, с длинными, округлыми, хорошо обмускуленными ребрами. Крестец широкий, слегка обвислый, окорочка большие. Конечности относительно короткие, кожа нетолстая, с мягкой густой щетиной. Животные отличаются высокой скороспелостью, но рано начинают осаливаться. Убойный выход у свиней при сальном откорме достигает 80% и более.

Свиньи мясо-сального типа занимают промежуточное положение между животными мясного и сального типов. Животные крупные, с длинным, широким и глубоким туловищем. Обхват груди за лопатками обычно составляет около 90% длины туловища. Голова средней длины, достаточно широкая, с умеренно развитыми ганашами. Грудь умеренно широкая, глубокая. Туловище хорошо развито. Крестец умеренной длины и ширины. Окорочка округлые и мясистые. Конечности хорошо развиты. Кожа тонкая, с умеренно обросшей щетиной. От свиней мясо-сального типа можно получать как постное мясо (при интенсивном мясном откорме), так и жирную свинину (при откорме до жирных кондиций). Средний убойный выход у свиней при мясо-сальном откорме составляет 70–75%.

Животные определенного типа конституции сохраняют его обычно в течение всей жизни.

Кроме конституции и типов телосложения, учитывают еще кондиции свиней, т. е. состояние упитанности, которое определяется в основном уровнем кормления, условиями содержания и характером использования. Различают заводскую (племенную), откормочную и выставочную кондиции.

Для животных заводской кондиции обязательны хорошо развитый костяк и мускулатура, но недопустимо ожирение. При заводской кондиции свиньи обычно хорошо развиты, энергичны, подвижны, характеризуются высокими показателями продуктивности и воспроизводительной способности, и поэтому их длительное время можно использовать для племенных целей. Достигается такое состояние достаточным полноценным кормлением, правильным содержанием с обязательным предоставлением активного движения и длительным пребыванием на открытом воздухе, а летом — на пастбище. Все племенные хряки, матки и ремонтный молодняк должны иметь заводскую кондицию.

При чрезмерном кормлении у свиней развивается откормочная кондиция. Она характеризуется обильным жиротложением в определенных местах тела свиньи, в том числе в тканях. Откормленные свиньи вялы, малоподвижны; их воспроизводительные способности понижены. При избыточном кормлении ожирение может развиваться не только у взрослых животных, но и у молодняка.

Свиньи выставочной кондиции характеризуются упитанностью выше средней и более нарядным внешним видом, чем при заводской кондиции. Обычно выставочная кондиция достигается обильным, но не чрезмерным кормлением, ограничением движения и племенного использования и хорошим уходом. Длительное пребывание свиней в выставочной кондиции отрицательно влияет на их воспроизводительные способности.

В отдельных случаях (при болезни или недокорме) свиньи могут находиться в истощенном состоянии, в голодной кондиции. Поскольку эта кондиция не отвечает ни одной хозяйственной цели, то доводить до такого состояния животных нельзя.

Интерьер свиней. В последние годы при оценке конституции свиней все большее значение придается изучению интерьера. Интерьер — это совокупность внутренних физиологических, анатомо-гистологических и биохимических свойств организма в связи с его конституцией и направлением продуктивности. Важную роль в учении об интерьере отводится прогнозированию будущей продуктивности животного или его потомства. Одним из важнейших интерьерных показателей является кровь.

Состав крови отражает биохимические и физиологические процессы, происходящие в организме животных, и взаимосвязан с племенными и продуктивными качествами. Так, установлена положительная корреляция между содержанием в сыворотке крови общих липидов, холестерина, бета-липопротеидов и толщиной шпика у свиней. У свиней мясного типа отмечена высокая активность липолиза и аминотрансфераз в сыворотке крови по сравнению с животными сального типа; установлена зависимость активности щелочной фосфатазы, креатинкиназы, лактатдегидрогеназы, содержания ряда гормонов, креатинина и других продуктов обмена веществ с откормочными и мясными качествами свиней; свиньи мясного типа характеризуются более высокими показателями белкового, углеводного и энергетического обменов по сравнению с мясо-сальным. Имеются сведения о прямой связи между развитием сердечно-сосудистой системы и уменьшенным жиротложением; у свиней с высокой энергией роста и с большей мясностью отмечены более высокие показатели переваримого протеина и клетчатки; более активная деятельность желез внутренней секреции способствует интенсивному формированию у мясных свиней мышечной ткани; существенные различия установлены в отношении гистологического строения мышечной ткани в тушах свиней различных пород.

Установлена связь генов, контролирующих хозяйственно-полезные качества хряков, с генами групп крови, что позволяет широко использовать качественные признаки как прямые маркеры для раннего прогноза наследственной ценности производителей.

Выявление и использование коррелятивных связей интерьерных показателей с племенными и продуктивными качествами свиней способствует более успешному совершенствованию пород и стад по хозяйственно-полезным признакам.

Особенности роста и развития свиней. Особое место среди хозяйственно-полезных признаков занимает скорость роста, определяющая: 1) возраст откармливаемого молодняка, годного по массе к реализации; 2) количество продукции, получаемой в единицу времени; 3) экономику откорма.

В настоящее время свиньи способны достигать живой массы 100 кг в возрасте около 6 месяцев и расходовать на получение 1 кг прироста около 4,0 корм. ед.

Исследования показывают, что процессы роста и развития изменяются в онтогенезе и филогенезе под действием генетических факторов и условий среды, что они влияют на другие биологические и хозяйственно-полезные признаки, подвергаются воздействию планомерного отбора и подбора.

Это дает большие возможности для изменения уровня и направления продуктивности животных в желательную сторону.

У свиней можно выделить три особенности роста:

1) низкая скорость роста в эмбриональном и высокая — в постэмбриональном периоде. Скорость роста — прирост тела в единицу времени — является абсолютной мерой роста за период, измеряется приростом в сутки, выраженным в граммах. Среднесуточный прирост в среднем в эмбриональном периоде составляет 9,6 г, в постэмбриональном — 228 г;

2) высокая интенсивность роста в постэмбриональный период, определяемая по кратности увеличения живой массы. Средняя живая масса поросят при рождении составляет 1,2 кг, во взрослом состоянии — 250 кг. Следовательно, в постэмбриональном периоде свиньи увеличивают массу в 208 раз (крупный рогатый скот — в 14,2 раза, лошади и овцы — в 10 раз);

3) постэмбриональный период роста у свиней относительно эмбрионального значительно больший, чем у других видов сельскохозяйственных животных. Так, продолжительность роста в постэмбриональный период больше эмбрионального у свиней в 9,6 раза, у крупного рогатого скота — в 5,9, у лошадей — в 5,3, у овец — в 4,8 раза.

Отсюда следует, что сочетание большой длительности роста с исключительно высокой его интенсивностью в постэмбриональный период составляет третью видовую особенность роста свиней.

При оценке племенных и продуктивных качеств свиней учитывают их развитие, т. е. живую массу и длину туловища. До 6-месячного возраста развитие определяют только по живой массе, с 6-месячного возраста — по живой массе и длине туловища.

Развитие племенных свиней определяют в установленные сроки: поросят взвешивают при рождении, в 21-дневном возрасте для установления молочности свиноматок, при отъеме, а в дальнейшем ежемесячно до 12-месячного возраста с целью контроля их роста и развития. С 6-месячного возраста ежемесячно измеряют и длину туловища.

Хряков взвешивают и измеряют ежегодно, начиная с 12-месячного возраста; маток — на 5–10-й день после опороса.

В 36-месячном возрасте оценка хряков и свиноматок по живой массе и длине туловища считается окончательной и переоценка возможна лишь в сторону повышения классности.

Взвешивают свиней утром до кормления: взрослых свиней и молодняк на десятичных весах в специально оборудованной клетке; поросят-сосунов — на тарелочных весах.

В особых случаях живую массу взрослых животных можно определить по формуле, предложенной профессором М. И. Придорогиным:

$$\text{Живая масса} = \frac{\text{длина туловища} \times \text{обхват груди за лопатками}}{\text{коэффициент упитанности}}.$$

Коэффициент упитанности хорошей равен 142, средней — 156, низкой — 162.

§ 20. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ДОМАШНИХ СВИНЕЙ. ПОРОДЫ СВИНЕЙ, РАЗВОДИМЫЕ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ДОМАШНИХ СВИНЕЙ

Считается, что домашняя свинья происходит от двух рас кабанов, прирученных в древних центрах цивилизации. Одна раса была одомашнена в Индии, другая — в Европе. Все существующее ныне разнообразие пород возникло постепенно как результат скрещивания этих пород между собой и с дикой свиной, простого искусственного отбора, а затем и направленной работы.

Приручение, одомашнивание диких свиней в разных частях света происходило не в одно время, на Востоке раньше, чем в Европе. Сначала оно носило случайный характер, ради забавы, затем ловля животных и содержание в неволе стало носить самостоятельный характер, как средство создания живого запаса пищи. Случалось, не хватало корма, животные уходили в лес и дичали. Однако за ряд поколений домашние свиньи постепенно утрачивали привычки диких животных и приобретали ряд новых биологических особенностей. Прежде всего это сказалось в наследственном закреплении инстинкта размножения и выращивания поросят в неволе. В результате получения корма не ночью, а днем свиньи из ночных становятся дневными животными. Затем происходило постепенное изменение глубоких биологических особенностей: сокращение лактационного периода, регулярного повторения овуляции у маток, проведение случки и опороса в любое время года; изменился тип телосложения свиней; повысились скороспелость, многоплодие, размеры тела. Воздействием на организм свиней обильного кормления, улучшенного содержания, систематического отбора и подбора наиболее скороспелых и ценных по другим признакам животных человек создал высокопродуктивные породы.

Исходными породами, послужившими основой для создания современных пород свиней всего мира, послужили древние породы домашних свиней, для которых были характерны следующие признаки: приспособленность

к местным условиям, нетребовательность к условиям кормления и содержания, выносливость и низкая продуктивность.

По предложению немецкого ученого Натазиуса, все местные свиньи Азии и Европы по строению ушной раковины условно разделены на две большие группы: короткоухие и длинноухие.

Наибольший интерес представляют короткоухие азиатские свиньи: сиамские, китайские породы. Являясь результатом высокой культуры Древнего Востока, эти свиньи отличались рядом ценных хозяйственных особенностей и послужили материалом для улучшения большинства современных пород. Обычно живая масса взрослых свиней 100–125 кг. Скороспелость высокая. Откорм их до 80–100 кг живой массы обычно заканчивается в 5–6 месяцев.

Мясо от таких свиней жирное, нежное, но водянистое, сало мягкое, мажущееся. Многоплодие 5–6 поросят. Эти животные плохо приспособлены к пастбищному содержанию, чувствительны к холоду и сырости.

Длинноухие азиатские свиньи (масковые, монгольские и северо-китайские) имеют ограниченное значение. Наиболее интересны масковые свиньи, получившие свое название из-за множества складок кожи на голове и туловище, придающих ей вид уродливой маски. Эти свиньи отличаются высокой скороспелостью и исключительно высоким многоплодием (15–20 поросят). Однако все попытки использовать масковых свиней для увеличения плодовитости европейских домашних животных успеха не имели и были прекращены.

Древние породы домашних свиней Европы очень долго из-за экстенсивности ведения хозяйства сохраняли старый тип малоулучшенных и позднеспелых свиней.

Короткоухие европейские породы (южно-русские, сибирские, баварские, ганноверские) имели невысокую живую массу (до 100–130 кг); туловище плоское, сжатое с боков, голова средней величины, вытянутая вперед и заостренная, со слегка изогнутым профилем и маленькими прямыми ушами; ноги крепкие, средней величины; щетина густая, длинная, жесткая. Масть различная — от грязно-белой до черной. Многоплодие 9–10 поросят. Матки молочные, хорошо выкармливают поросят, очень выносливы и нетребовательны к уходу.

Длинноухие европейские породы (русская северная, чухонская, старая длинноухая английская, немецкая) имели длинное и плоское туловище с крепкой, узкой, слегка аркообразной спиной и свислым крестцом; голова большая, длинная, с узким лбом, прямым профилем и длинными ушами; шея длинная, узкая; ноги крепкие, высокие; кожа толстая, грубая; щетина густая, жесткая; масть грязно-белая, рыжевато-бурая, пестрая, реже черная. Животные прекрасно приспособлены к пастбищному содержанию. Обычно взрослые свиньи весят 160–180 кг, животные относительно позднеспелые. Матки идут в случку в 1,5–2 года. В этом возрасте их ставят на откорм, и к 2,5–3 годам откармливаемые свиньи достигают живой массы 200–250 кг, а старые английские породы — 300–350 кг. На 1 кг прироста они расходуют 8–10 кг корма. При скармливании кормов высокого качества сало получается плотным, зернистым, а мясо вкусным. Многоплодие от 3 до 10 поросят, молочность и материнские качества хорошие.

Первоначально аборигенные породы существовали самостоятельно, но по мере развития торговли и мореплавания они стали чаще завозиться из одной страны в другую, причем из Азии в Европу свиней завозили чаще, чем из Европы в Азию. На каком-то этапе их продолжали разводить самостоятельно, не смешивая. Результат скрещивания европейских свиней с азиатскими — это смешанные породы свиней Италии, Португалии, Испании и юго-запада Франции, образовавшие романскую группу свиней. Из пород этой группы наиболее известны неаполитанская и португальская породы. Эти свиньи некрупные, нежные, хорошо откармливались и давали мясо и сало высокого качества. В начале XVIII в. эти свиньи использовались англичанами для улучшения своих свиней на первых этапах их совершенствования.

Примерно в это же время на Балканском полуострове и в Венгрии при участии азиатских свиней образовалась группа курчавых свиней, типичными представителями которых является мангалицкая порода. Эти животные тоже некрупные, тугорослые, очень крепкие и неприхотливые к условиям жизнеобитания.

Наиболее результативной работой по образованию культурных пород была работа англичан, которые для улучшения продуктивных качеств местных свиней проводили скрещивание с романскими и китайскими свиньями, одновременно широко практикуя содержание свиней на естественных пастбищах, что способствовало сохранению их высокой жизнеспособности, крепости костяка и многоплодия. Созданные ими породы — крупная белая, беркширская и другие — оказали огромное влияние на мировое свиноводство, в том числе и на развитие свиноводства в нашей стране.

ПОРОДЫ СВИНЕЙ

В дореволюционный период свиноводство в нашей стране характеризовалось низким уровнем развития, свиньи были беспородные, мелкие и имели низкую продуктивность. В отдельных помещичьих хозяйствах разводили завезенных из Англии свиней крупной белой, беркширской и других пород, которые были более крупными и имели более высокую продуктивность. Этих свиней уже в то время использовали для улучшения местных низкопродуктивных пород. В результате в ряде регионов в России образовались отдельные улучшенные группы помесного происхождения, которые представляли значительный интерес. Однако империалистическая и гражданская войны принесли большой урон животноводству, в том числе и племенному свиноводству. В 1918 г. был подписан декрет о племенном животноводстве, предусматривающий создание сети племенных хозяйств для проведения селекционной работы по выведению и совершенствованию пород сельскохозяйственных животных, в том числе свиней. В 1921 г. было организовано товарищество «Племкультура», которое занималось разведением племенных свиней. Было выращено более 12 тыс. голов племенного молодняка. Одновременно с организацией собственной племенной базы в эти годы в нашу страну были завезены из Англии свиньи крупной белой и беркширской пород, которые сыграли положительную роль в улучшении нашего свиноводства. В 1934 г. в зонах улучшенного поголовья

свиней были организованы государственные племенные рассадники, оказавшие большую помощь колхозам и совхозам в приобретении племенного поголовья и ведения зоотехнической работы по уходу, бонитировке и организации кормления свиней.

В результате проделанной работы в нашей стране создана мощная база племенного свиноводства: создан целый ряд новых отечественных пород, организована широкая сеть племзаводов, племясовхозов, племяферм, обеспечивающих товарные хозяйства молодняком в достаточном количестве.

Инициатор и организатор пороодообразовательного процесса в нашей стране — академик М. Ф. Иванов. Он разработал уникальную методику создания новых пород сельскохозяйственных животных. Она предусматривает:

- тщательный подбор и отбор животных по крепости конституции;
- жесткую браковку животных, не отвечающих целевым стандартам;
- закрепление желаемых признаков путем применения родственного спаривания;
- выделение из полученного приплода лучших по продуктивности не родственных между собой животных и создание на их основе линий и семейств;
- организацию направленного выращивания молодняка.

С использованием указанной методики за годы советской власти на территории бывшего СССР создано 17 пород и несколько породных групп свиней. В нашей стране создание пород шло тремя путями. Один из них — выведение пород без межпородного скрещивания на основе акклиматизации импортных пород и углубленной селекционно-племенной работы с животными в желательном направлении. Другой путь — создание пород на основе местных групп улучшенных свиней. По этому методу выведены миргородская, ливенская, брейтовская, муромская, уржумская и некоторые другие породы. Большинство же отечественных пород получено путем планового скрещивания местных пород, хорошо приспособленных к данным условиям разведения, с высокопродуктивными отечественными или зарубежными породами, такими как крупная белая, беркширская, белая короткоухая и др.

В настоящее время в Российской Федерации основной разводимой породой является крупная белая, удельный вес которой в 2002 г. составил 86,96%, далее следует ландрас (включая немецкий и канадский) — 3,3%, скороспелая мясная (СМ-1) — 2,66%, дюрок — 1,67%, крупная черная — 1,41%; на остальные породы и типы приходится 3,94%. Очень низкий удельный вес в структуре пород составляет порода ливенская (0,33%), северокавказская (0,66%), уржумская (0,43%), брейтовская (0,37%), муромская (0,05%).

Крупная белая порода выведена в Англии в середине XIX в. сложным воспроизводительным скрещиванием свиней многих пород. В XVII–XVIII вв. в Англии разводили местных длинноухих свиней, которые были позднеспелыми и плохо использовали корм. В условиях развития капитализма и индустриализации страны эти свиньи не могли удовлетворить потребностей рынка в мясе. Сначала улучшение проводили путем отбора и подбора

животных при создании хороших условий кормления и содержания. Таким путем скотозаводчику Беквелю удалось получить группу улучшенных свиней в графстве Лейстерском, названную им лейстерскими. Затем начали улучшать местных свиней скрещиванием с иностранными породами — неаполитанскими, португальскими и особенно китайскими свиньями. В результате скрещивания появились разнообразные группы помесных свиней, на основе которых формировались породные группы, а позднее — новые породы. Среди них была мелкая белая порода. Из-за изнеженности, малой плодовитости она не имела хозяйственного значения, но сыграла роль в выведении крупной белой породы.

Свиновод-любитель И. Тулей скрещивал лейстерских свиней с мелкой белой породой. После многолетнего труда он представил на выставку 1851 г. группу крупных животных с хорошими мясными формами, которая была признана самостоятельной породой. Сначала породу называли йоркширской по месту выведения в графстве Йоркшир, а позднее — английской крупной белой породой. Свинья Тулея быстро распространилась по всей Англии, и дальнейшее совершенствование продолжали многие фермеры. Крупная белая порода оказалась настолько удачной по продуктивности и приспособленности к различным условиям, что за короткое время распространилась во многих странах Европы, Америки, Австралии, стала одной из самых многочисленных пород в мире и использовалась для создания новых пород.

Трудно переоценить значение крупной белой породы в свиноводстве. В нашу страну животных этой породы впервые завезли в 80–90-х гг. XIX столетия. Чистопородные животные были сосредоточены в основном в помещичьих хозяйствах (М. М. Щепкин под Москвой, А. Ф. Будна на Украине и др.), разведение оставалось на низком уровне, и породу поддерживали главным образом путем систематического завоза свиней из Англии. Поэтому в тот период порода не оказала большого влияния на массив крестьянских свиней.

В первые годы советской власти были собраны чистопородные животные, сохранившиеся после гражданской войны, а в 1923–1931 гг. из Англии завезли 257 хряков и 355 маток крупной белой породы. Организация племсовхозов положила начало большой работе по совершенствованию этой породы и выращиванию племенного молодняка для улучшения свиней неплеменных хозяйств, где производится основная масса свинины. Успех селекционеров нашей страны в формировании отечественной белой породы свиней можно без преувеличения считать огромным. За короткий срок эта порода была так усовершенствована, что оказалась хорошо приспособленной к разведению в самых разнообразных кормовых и климатических условиях страны, сохраняя высокую продуктивность.

Телосложение свиней крупной белой породы характеризуется следующими особенностями. Голова умеренной величины, профиль слегка изогнутый. Уши средней величины, слегка наклонены вперед. Шея сливается с туловищем без перехвата, холка широкая, прямая. Грудь широкая и глубокая. Спина широкая и прямая, бока глубокие, с округлыми ребрами. Хвостец средней длины, широкий, слегка свислый. Окорока широкие,

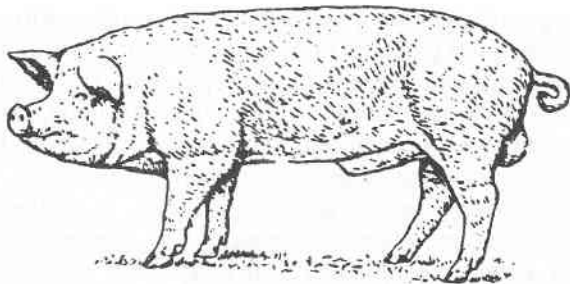


Рис. 32
Хряк
крупной белой породы

хорошо выполненные. Кожа плотная, эластичная, щетина умеренной длины и густая. Конечности крепкие. Темперамент спокойный, масть белая. Животные очень крупные. Племенные хряки в возрасте 3 лет и старше весят 300–350 кг, матки — 220–280 кг. Многоплодие составляет в среднем 11–12 поросят, число поросят в помете при отъеме в 2-месячном возрасте — 10–11, масса каждого — 18–20 кг. При интенсивном откорме среднесуточные приросты живой массы 650–750 г, затраты корма на 1 кг прироста 3,8–4 корм. ед. Толщина шпика 3,0–3,3 см (рис. 32).

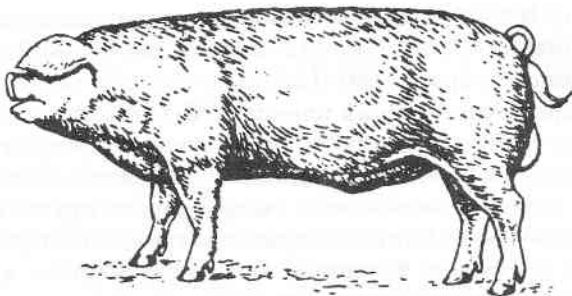
В настоящее время лучшие хозяйства по разведению крупной белой породы в стране: племзаводы «Восточный» Удмуртской республики; «Гулькевичский», «Краснодарское», «Кавказ» Краснодарского края; «Ачинский» Красноярского края; «Россия» Ставропольского края; им. Коминтерна Волгоградской области, «Соколовка» Кировской области, «Вязье» Псковской области, «Липовское» Саратовской области, «Заволжское» Тверской области, СПК «Кораблино» Тульской области, где на один опорос получают 11,0–12,1 поросят с отъемной массой гнезда в 2-месячном возрасте 177–204 кг.

Разведение и совершенствование крупной белой породы наложило неизгладимый отпечаток на весь породообразовательный процесс в нашей стране. Начиная с 30-х гг. XX столетия на территории бывшего СССР с ее использованием было выведено 17 пород, из которых девять создано в хозяйствах Российской Федерации и восемь — в хозяйствах бывших союзных республик.

В настоящее время проводится большая работа по улучшению откормочных и мясных качеств, увеличивается численность животных мясного направления с толщиной шпика 3 см и менее. В породе создан ряд типов, характеризующихся большой мясностью (Московский, Заволжский и др.).

Ландрас. Это типичная порода беконного направления продуктивности, пользующаяся признанием на всех континентах. Выведена в Дании. В первой половине XIX в. Дания производила и экспортировала в большом количестве жирную свинину в Германию и другие страны. Во второй половине XIX в. с прекращением экспорта свинины в Германию и увеличением экспорта свинины в Англию, потребляющую беконную свинину, страна вынуждена была произвести быстрое и коренное улучшение помесных свиней в беконном направлении. С этой целью в Дании впервые в мире были построены контрольные станции, на которых оценивали племенных свиней по скороспелости, оплате корма продукцией и мясным качествам

Рис. 33
Хряк
породы ландрас



потомства. Оценка по наследству способствовала повышению качества селекции на улучшение откормочной и мясной продуктивности, наследственной консолидации свиней, формированию однотипных, генетически устойчивых животных, стойко передающих качества по наследству. В результате длительной работы сформировалась специализированная порода беконного направления продуктивности, которая остается лучшей беконной породой в мире. Эта порода получила широкое распространение во многих странах, используется при чистопородном разведении, при межпородных скрещиваниях и в системах гибридизации для получения товарных гибридов мясного типа.

Телосложение ландрасов характеризуется следующими особенностями: масть белая, голова легкая, с удлинненным прямым рылом и свисающими вперед и вниз ушами; туловище длинное и достаточно широкое; плечи легкие; спина крепкая, прямая; поясница прямая, широкая; крестец длинный, широкий, несвислый; окорока большие и широкие; конечности невысокие, хорошо поставленные, недостаточно крепкие; кожа тонкая, эластичная; щетина блестящая, белая. Темперамент спокойный (рис. 33).

В нашу страну ландрасы были завезены из Швеции, Англии и Канады в период с 1948 по 1964 гг. Совершенствование свиней этой породы ведут племзаводы имени В. Н. Цветкова Калужской области, «Красный Бор» Новгородской области. Свиньи скороспелы. Молодняк отличается высокой скоростью роста, на откорме достигает массы 100 кг в возрасте 6–6,5 месяцев, расходуя на 1 кг прироста 3,5–4,0 корм. ед. и дает беконную свинину высокого качества с тонким слоем шпика, хорошо развитой филейной частью и задней третью туши. Матки многоплодны (11–12 поросят), характеризуются высокой продуктивностью и хорошими материнскими качествами. Удачное сочетание в породе хорошей воспроизводительной способности с выдающейся откормочной и мясной продуктивностью позволяет использовать этих животных в качестве материнской и отцовской породы. Хряков породы широко используют для промышленного скрещивания с матками крупной белой и других пород с целью получения помесного молодняка с лучшими откормочными и мясными качествами. С использованием породы ландрас создают новые породы свиней беконного и мясного направления, новые специализированные линии и типы в породах свиней универсального и сального направления продуктивности.

В настоящее время лучшие хозяйства по разведению породы ландрас — племзаводы «Колос» Краснодарского края, им. В. Н. Цветкова Калужской

области. В 2002 г. продуктивность свиноматок в этих хозяйствах составила: многоплодие 10,5–11,1 гол., молочность — 53,0–57,7 кг, масса гнезда в 2-месячном возрасте 180–182 кг.

Скороспелая мясная порода (СМ-1) получена путем объединения сходных по происхождению и направлению продуктивности новых мясных типов свиней на единой генетической основе. Этот объединенный селекционный генотип включает в себя 7 пород: крупную белую, йоркширскую (шведской селекции), ландрас, пьетрен, миргородскую, уэссекс-седлбекскую и эстонскую беконную в различных долях кровности. Свиньи крупные, с хорошо выраженными мясными формами телосложения. Главными отличительными особенностями свиней новой породы являются высокая скорость роста и мясная продуктивность при откорме до 120 кг. У свиней скороспелой мясной породы в сравнении с исходными формами показатели продуктивности выше: по возрасту достижения живой массы 120 кг на 10,1%, среднесуточному приросту — на 10,4%, расходу корма на 1 кг прироста на 10,8% и выходу мяса в туше — на 1,1%. Продуктивность маток: многоплодие — 10,9 поросят, молочность — 56,5 кг, масса гнезда в 2-месячном возрасте — 189 кг. По уровню откормочной и мясной продуктивности они значительно превосходят животных многих отечественных пород и дают высокий эффект при использовании в системах гибридизации.

Лучшие хозяйства: «Ладожское» Краснодарского края, «Заречное» Новосибирской области, где в 2002 г. продуктивность маток составила: многоплодие 10,5–10,7 гол., молочность 53–55 кг, масса гнезда при отъеме 181–185 кг.

Дюрок. Порода выведена в США в XIX в. путем скрещивания нескольких красных пород свиней, завезенных в Америку в разное время, в результате чего сформировались две более или менее однородные группы свиней. В результате скрещивания этих групп была получена порода дюрок. Вначале эта порода имела сальное направление продуктивности. Позднее за счет внутривидовой селекции и незначительного прилива крови мясной породы темворс свиноводами США была создана современная мясная порода.

Порода дюрок — одна из наиболее популярных и распространенных в США. Животные рыжей масти с оттенками от светло-золотистой до темно-коричневой, крупных размеров. Взрослые хряки достигают 400 кг, матки 340 кг. Свиньи крепкой конституции с хорошей адаптационной способностью к условиям разных природно-климатических зон, пригодны для разведения в разнообразных хозяйственных условиях. Имеют крепкие телосложение и костяк, хорошо поставленные ноги с короткой бабкой и крупной костью. Туловище длинное, со слегка аркообразной спиной, своеобразными свислыми, большими, хорошо выполненными окороками. Голова широкая, хорошая, с небольшими ушами и изгибом верхней части.

Животные обладают высокой скороспелостью, хорошими мясными качествами и эффективностью использования корма. Матки менее плодовиты, отличаются крупноплодностью, но пониженной молочностью и посредственными материнскими качествами. В нашу страну порода завезена в 1980-е гг., используется преимущественно в качестве отцовской породы в

системе трехпородного скрещивания и гибридизации. Основной массив чистопородного поголовья в 2002 г. сосредоточен в ГПЗ «Гибридный» Самарской, ГПЗ «Юбилейный» Тюменской, ОАО «Лазаревское» Тульской областей.

Крупная черная порода выведена в Англии путем сложного воспроизводительного скрещивания местных крупных вислоухих английских свиней грубого телосложения, черной и черно-рыжеватой масти, крепкой конституции, приспособленных к пастбищному содержанию, с неаполитанскими и китайскими. В нашу страну завезена из Германии в 1949 г. С целью освежения крови животных этой породы неоднократно завозили из Венгрии и Англии. Свиньи черной масти, сального направления продуктивности, достаточно крупные (взрослые хряки — 300–350 кг, матки — 220–250 кг); хорошо приспособлены к пастбищному содержанию. Многоплодие — 10–11 поросят, молочность 55 кг.

Промышленное скрещивание крупных черных свиней с животными крупной белой породы и ее помесями повышает многоплодие на 0,5 поросят, скороспелость — на 10–12 дней, энергию роста на 5–6% по сравнению с чистопородными аналогами. Лучшие стада этой породы находятся в ГПЗ «Мамадышский» в Татарстане, СПК «Сталь» Саратовской области, ОАО «Октябрьское» Краснодарского края. Используется в промышленном скрещивании и в системах гибридизации.

Уржумская порода получена путем скрещивания местных свиней с крупной белой породой. Свиньи беконного направления продуктивности. Породу создавали в специфических условиях, насыщенных объемистыми кормами, что способствовало формированию животных беконного типа, с крепкой конституцией, но экстерьер отличается некоторой грубоватостью, массивным костяком, хорошо развитой щетиной. Голова сухая, с удлинённым рылом; туловище длинное, глубокое, умеренной ширины; ноги крепкие; спина и крестец длинные, брюхо объемистое из-за хорошо развитых пищеварительных органов. Животные достаточно крупные: живая масса хряков 310–320 кг, маток — 240–250 кг, многоплодие — 10,5–11 голов, молочность 50–59 кг.

Свиньи обладают высоким генетическим потенциалом откормочной и мясной продуктивности: на контрольном откорме веса 100 кг подсинки достигают в 180–185 дней при среднесуточном приросте 680–720 г и расходе корма на 1 кг прироста 3,8–4,0 корм. ед. и дают туши с толщиной шпика 2,8–3,0 см, длиной 95 см, с массой задней трети полутуши 10,5–10,8 кг и площадью мышечного глазка 28 см². По отдельным животным эти показатели значительно выше. Основное хозяйство по породе — племязавод «Мухинский» Кировской области. Свиней разводят также в хозяйствах Волго-Вятского района Нечерноземной зоны: в Марийской и Татарской республиках.

Породу используют при чистопородном разведении и в скрещивании в качестве отцовской породы.

Брейтовская порода создана в Ярославской области путем воспроизводительного скрещивания местных свиней с датскими ландрасами, крупными белыми, латвийскими и полесскими свиньями. Работа с породой начата

в конце XIX в., но планово ее начали вести с 1934 г. Породу создавали для северо-западных областей России. Свиньи преимущественно густого мясосального типа, хорошо приспособлены к условиям разведения указанной зоны. Масть белая, на коже могут быть темные пятна. Отличительным признаком являются высокие воспроизводительные качества: матки многоплодны и молочны. Для них характерна высокая скороспелость и хорошее использование дешевых местных кормов.

Особенности экстерьера: голова средней величины, широкая, с изогнутым профилем; уши большие, длинные, свисающие; грудь мускулистая, широкая, глубокая; спина и поясница мускулистые; ноги хорошо поставленные, крепкие; кожа плотная, иногда со складками; щетина густая. Свиньи плотного телосложения, с хорошо развитыми мясными формами и задней третью туловища, крепкой конституции; хорошо используют пастбища, потребляют много сочных кормов. Основное хозяйство — племзавод «Чебаково» Ярославской области. Свиней разводят в Ярославской, Псковской, Ленинградской, Смоленской и других областях Нечерноземной зоны России.

Ливенская порода выведена путем селекции свиней, разводившихся с давних времен в Центрально-Черноземной зоне России, отличающихся высокой плодовитостью и скороспелостью, хорошей способностью использовать пастбища и большое количество дешевых сочных кормов: картофеля, свеклы, зеленой травы, а также отходов производства. Предполагают, что на местных вислоухих свиней наибольшее влияние оказали йоркширы и беркширы. Попытки в 30-е гг. XX в. улучшить этих свиней крупной белой породой вызвало возражение крестьян, предпочитавших местных скороспелых свиней, хорошо использовавших пастбища. Поэтому работу по совершенствованию ценного массива этих свиней с целью выведения на их основе новой породы проводили методом внутрипородной селекции. При этом отбирали животных крупных, с длинным туловищем, хорошим телосложением, крепкой конституцией и с хорошей продуктивностью. Порода была утверждена в 1949 г.

Свиньи ливенской породы преимущественно белой масти, но встречаются и темно-пестрые животные, чаще всего с серыми пятнами. Животные крупные, с длинным, широким и глубоким мясистым туловищем, небольшой головой с изогнутым профилем рыла и длинными свисающими ушами. Костяк крепкий, спина прямая, широкая, крестец свислый. Продуктивность маток: многоплодие — 10,2 гол., молочность 53,8 кг. На контрольном откорме подсвинки достигают 100 кг в возрасте 190–195 дней при среднесуточном приросте 750–800 г, расходе корма на 1 кг прироста 3,9–4,1 корм. ед. и дают туши длиной 92–93 см, с толщиной шпика 3,1–3,5 см, площадью мышечного глазка 21–26 см² и массой задней трети полутуши 10,1–10,5 кг.

Свиней используют в системах гибридизации для получения товарных гибридов для откорма. Разводят в Орловской области. Племенную работу проводят в племхозах им. А. С. Георгиевского Орловской области.

Северокавказская порода создавалась в Ростовской области и Краснодарском крае путем сложного воспроизводительного скрещивания местных кубанских свиней с животными крупной белой, беркширской, белой короткоухой пород при длительной целенаправленной селекции, сочетав-

шей задачу сохранения ценных качеств местных свиней (высокая многоплодность, устойчивость к заболеваниям, крепкая конституция, приспособленность к резкоконтинентальному климату местных условий обитания, хорошая способность использовать большое количество сочных и грубых кормов) с повышением у них скороспелости и хорошего использования корма приростами. Первоначально создавалась порода сального направления продуктивности. В конце 60-х — начале 70-х гг. XX в. селекцию начали вести в мясном направлении. С этой целью проводили скрещивание с бельгийской мясной породой пьетрен. На базе ценных особей, полученных в результате такого скрещивания, создан донской внутрипородный тип северокавказской породы.

Животные крупные, голова широкая, с рылом средней длины и с небольшим изгибом профиля, грудь глубокая и широкая; спина и поясница широкие, умеренной длины, прямые; крестец широкий, прямой; окорока хорошо выполненные, округлые; ноги крепкие, костяк более тонкий, чем у крупной белой породы; оброслость щетиной хорошая. Масть черно-пестрая, черная и частично белая.

Многоплодие — 10–12 поросят, молочность 48–50 кг; на контрольном откорме подсвинки дают среднесуточный прирост до 700 г, затрачивая на 1 кг прироста 3,7–3,8 корм. ед., и дают туши с толщиной шпика 26–27 мм и площадью мышечного глазка 32–38 см².

Свиней северокавказской породы в настоящее время разводят преимущественно в хозяйствах Ростовской области. Помимо чистопородного разведения, их используют в межпородном скрещивании и гибридизации в товарном свиноводстве.

Муромская порода выведена в результате скрещивания местных свиней, разводившихся в хозяйствах Муромского и прилегающих к нему районов Владимирской области, сначала со свиньями литовской белой, а потом крупной белой породы. Свиньи мясо-сального направления продуктивности. Животные средних размеров, имеют недлинное, но плотное мясистое туловище округлых форм. Голова средних размеров, с прямым профилем и свисающими вперед ушами. Спина прямая, слегка аркообразная, крестец свислый. Окорока хорошо выполненные. Ноги недлинные, но крепкие, с прочными копытами. Кожа эластичная, без складок, щетина густая и мягкая. Масть белая. Матки многоплодны (10 поросят и более). Молодняк на контрольном откорме достигает живой массы 100 кг в возрасте 190–195 дней при среднесуточном приросте 700–750 г и расходе корма на 1 кг прироста 3,9–4,0 корм. ед. Основное хозяйство — ПР «Объединение» Владимирской области.

Кемеровская порода получена путем сложного воспроизводительного скрещивания улучшенных крупной белой породой местных сибирских свиней с хряками беркширской, крупной черной пород и длительной селекцией. В создании отдельных линий и семейств принимали также участие свиньи сибирской северной породы и сибирской черно-пестрой породной группы. Порода мясо-сального направления продуктивности. Животные хорошо приспособлены к условиям Сибири, имеют широкое туловище средней длины с хорошо выполненными окороками. Голова средней длины, с небольшим изгибом профиля, уши небольшие, стоячие. Грудь широкая и глубокая.

Ноги крепкие, хорошо поставленные, с прочными копытами. Туловище покрыто густой щетиной. Масть черная, с небольшими белыми пятнами на туловище и белыми отметинами на лбу, ногах и хвосте. Свиньи крупные: живая масса взрослых хряков 338 кг, длина туловища 181 см; маток — 248 кг и 159 см соответственно.

Многоплодие 10–11 поросят, молочность 50–58 кг, средняя масса поросят к отъему 19 кг. На контрольном откорме потомство достигает живой массы 100 кг в возрасте 184 дня при среднесуточном приросте 748 г и расходе корма на 1 кг прироста 3,95 корм. ед. и дает туши длиной 94 см, толщиной шпика 3,0 см, площадью мышечного глазка 31 см² и массой задней трети полутуши 10,0 кг.

В 60-е гг. XX в. начата работа по совершенствованию откормочной и мясной продуктивности кемеровской породы свиней путем внутрипородной селекции и прилития крови других пород. С использованием свиней породы ландрас создан кемеровский мясной тип (КМ-1), отличающийся от породы более высокой мясностью: длина туши 97 см, толщина шпика 2,6 см, площадь мышечного глазка 32 см², масса задней трети полутуши 10,6 кг.

Свиней кемеровской породы разводят в хозяйствах Западной и Восточной Сибири. Основные хозяйства: ПЗ «Юргинский», СПК «Чистогорский» Кемеровской области.

С 60-х гг. XX в. в связи с увеличением спроса населения на постную свинину начата работа практически со всеми породами на увеличение их мясности как путем внутрипородной селекции, так и путем скрещивания. Начался новый процесс пороодообразования, так как основанием для создания новых пород были уже не низкопродуктивные, а высокопродуктивные породы. Причем для улучшения мясных качеств свиней отечественных пород, селекция с которыми длительное время велась в мясо-сальном и сальном направлении продуктивности, использовали зарубежные породы свиней мясного и беконного направления: ландрас, пьетрен, шведский йоркшир и др. В результате такой работы был создан ряд мясных типов (Московский, Кемеровский, Ленинградский, Ростовский и др.) и новые породы мясного направления продуктивности.

Туклинская порода выведена путем простого воспроизводительного скрещивания двух высокопродуктивных пород: крупной белой и ландрас. На протяжении почти 50 лет животных совершенствовали и консолидировали по племенным и продуктивным качествам с использованием методов классической зоотехнии и новых достижений зоотехнической науки: отбор и подбор по генотипу, по использованию азота корма, интербридинг и др. Свиньи белой масти, беконного типа телосложения, крупные (взрослые хряки имеют живую массу 320–340 кг, длину туловища 180–190 см, матки 260–270 кг и 160–170 см соответственно), высокопродуктивны: многоплодие свиноматок — 11–12 поросят, молочность 54–60 кг. Молодняк на контрольном откорме способен достигать живой массы в 100 кг в возрасте 174 дня при среднесуточном приросте 800–900 г и расходе корма на 1 кг прироста 3,57 корм. ед. При убое в 100 кг от подсвинков получают туши длиной 98–99 см, с толщиной шпика над 6–7 грудными позвонками 2,5–2,6 см, массой задней трети полутуши 11,4 кг; выход мяса составляет 64–65%.

Свиней туклинской породы широко используют для улучшения откормочных и мясных качеств отечественных пород в скрещивании и в системах гибридизации для получения товарных гибридов для откорма. Ведущее хозяйство по разведению свиней туклинской породы — совхоз «Пычасский» в Удмуртии.

Кроме перечисленных пород на территории нашей страны в отдельных хозяйствах нижеперечисленных республик, областей и краев разводятся и другие породы и породные группы свиней, выведенные в нашей стране и завезенные из-за рубежа: сибирская северная — Восточная и Западная Сибирь; цивильская — Чувашия; пржештицкая — Свердловская область; белорусская чернопестрая — Калининградская область, Татарстан, Пермская область, Курганская и Свердловская области; короткоухая белая — Тамбовская область, Краснодарский край; литовская мясная — Псковская область; йоркшир — Белгородская, Самарская и Тюменская области; уэльская — Белгородская область. Большинство из них используются в качестве отцовской породы при скрещивании и в системах гибридизации.

ТИПЫ СВИНОВОДЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Начиная с 60-х гг. XX в. с целью интенсификации производства свинины начался перевод части отрасли на промышленную основу. Промышленное ведение свиноводства характеризуется следующими особенностями: высокой концентрацией поголовья — в отдельных хозяйствах получают и откармливают за год 108 тыс. свиней и более; внутриотраслевой специализацией с цеховой организацией производства; ритмичным производством продукции в течение всего года; комплексной механизацией и автоматизацией всех технологических процессов; полноценным кормлением; оптимальными условиями содержания; высокой интенсивностью использования маточного поголовья. Промышленное ведение свиноводства обеспечивает высокую продуктивность животных, снижение затрат труда и средств на единицу продукции, резкое повышение производительности труда. При этом решаются и большие социальные задачи, так как характер труда людей становится таким же, как на заводах и фабриках. На предприятиях с промышленным производством свинины нет свинок и свиноматок, здесь работают операторы и технологи, которые с помощью техники и специального оборудования обслуживают по 800–1000 и более свиней на откорме, затрачивая около 3 чел.-ч на производство 1 ц свинины.

Свиноводство подразделяется на племенное и неплеменное. Племенное представлено племязаводами и племенными репродукторными хозяйствами, задача которых — совершенствовать породы свиней и производить высокопродуктивный племенной молодняк для неплеменных хозяйств, которые производят свинину.

Неплеменное свиноводство в недавнем времени было представлено разнообразными формами хозяйств.

1. Крупные свиноводческие предприятия и производственные объединения, создаваемые на базе межхозяйственной кооперации. Они организуются на паевых взносах нескольких хозяйств. Такие объединения могут

включать специализированные хозяйства для производства поросят на откорм, хозяйства для доращивания и откорма свиней. Обычно несколько хозяйств района имеют маточные фермы, производят поросят и отправляют их в одно специализированное на откорме свиней хозяйство, которое откармливает животных и сдает мясокомбинату на убой. Крупные объединения включают и племенные хозяйства. Взаимоотношения между хозяйствами в объединении регулируются договорами.

2. Государственные свиноводческие комплексы — крупные предприятия индустриального типа, где производство свинины основано на применении современной промышленной технологии. Свинина здесь производится только на специальных комбикормах, изготовляемых на комбикормовых заводах.

3. Специализированные хозяйства по производству и выращиванию поросят (репродукторы) с последующей их продажей на откорм.

4. Специализированные хозяйства по откорму свиней, покупаемых в репродукторах. Они находятся обычно вблизи промышленных центров и городов и для откорма могут использовать пищевые отходы.

5. Крупные свиноводческие хозяйства с законченным циклом производства — получение поросят, их выращивание и откорм.

6. Свинофермы неспециализированных хозяйств, подсобных сельских хозяйств предприятий и организаций, где свиноводство является дополнительной отраслью для продажи мяса государству, организации общественного питания и продажи поросят населению. В эту группу входят и личные подсобные хозяйства граждан, которые выращивают и откармливают свиней.

Необходимость таких ферм вызвана следующим обстоятельством. Крупные специализированные хозяйства обычно производят свинину на концентратах — зерне собственного производства и покупных комбикормах. Таких кормов в стране пока недостаточно, особенно в неурожайные годы, а замена значительной части их корнеклубнеплодами, зелеными кормами, отходами переработки сельскохозяйственной продукции и пищевой промышленности на крупных фермах требует много сил и средств. Все эти корма объемистые, их трудно транспортировать, хранить и готовить к скармливанию. Поэтому биологическая особенность свиней — всеядность — используется слабо. Этот недостаток легче устранить на небольших подсобных фермах и в личных хозяйствах, где при минимальных затратах концентратов можно производить значительное количество свинины на корнеклубнеплодах, пищевых отходах, траве и т. д.

Комплектование стада. Итоги работы свиноводческого предприятия во многом определяются качеством используемого маточного поголовья. Особое внимание качеству хряков и свиноматок следует уделять при комплектовании промышленных комплексов и предприятий, применяющих промышленные технологии производства молодняка для откорма. Связано это с тем, что маточное поголовье содержится, как правило, в экстремальных условиях, при высокой интенсивности использования в течение небольшого промежутка времени — в большинстве случаев до возраста 36–40 месяцев. При этом ежегодная выбраковка свиноматок достигает 40–50% и более.

Поэтому очень важно, чтобы на предприятия промышленного типа поступал ремонтный молодняк крепкого телосложения, выращенный по технологиям племенного свиноводства и имеющий определенные генетические качества, отвечающие требованиям принятой для данного хозяйства системы разведения. Один из рациональных методов комплектования маточных стад промышленных комплексов и крупных товарных хозяйств — строительство собственных племенных репродукторов, способных в полном объеме обеспечить их ремонтными свинками нужного качества. При этом в значительной мере снижаются затраты на покупку ремонтного молодняка на стороне и уменьшается риск заноса в хозяйство различных заболеваний. Кроме того, в товарное стадо поступает поголовье того качества, которое обеспечит технологический процесс производства свинины с минимальными издержками.

В товарные стада хряков необходимо завозить из племенных хозяйств с учетом требований технологии разведения свиней в конкретном хозяйстве. Саморемонт хрячьего состава в товарных хозяйствах исключается, так как это приведет к родственному разведению и нарушению технологии воспроизводства молодняка нужного качества.

Завозить хрячков в хозяйства промышленного типа необходимо в 6-месячном возрасте и старше. При этом особое внимание наряду с генетическими данными необходимо обращать на крепость костяка, особенно конечностей и спины, развитие наружных половых органов. Хрячки должны быть заводской кондиции, подвижными, безусловно здоровыми.

После поступления животных в хозяйство и окончания карантина у хрячков проверяют качество спермы и приучают их к садкам на чучело. После этого по достижении случного возраста их используют для племенных целей.

Основными показателями оценки эффективности работы свиноводческих предприятий являются следующие: производство свинины на 1 голову; количество поросят на 1 свиноматку в год; среднесуточный прирост на откорме; затраты корма на 1 кг прироста; затраты труда на 1 кг прироста; себестоимость 1 ц прироста; уровень рентабельности.

Результаты работы свиноводческих предприятий во многом зависят от организации воспроизводства стада свиней. Предусматривается комплекс зоотехнических и организационных мероприятий по отбору, выращиванию, подготовке хряков, свиноматок и ремонтного молодняка к племенному использованию, организации случки и искусственного осеменения, контролю за результатами осеменения, кормлению, уходу и содержанию животных в различные периоды использования и физиологического состояния с целью получения крепкого и здорового приплода и полного сохранения его при выращивании и др.

Правильная организация воспроизводства стада должна базироваться на знании закономерностей роста и развития свиней, биологии воспроизведения и других биологических особенностей.

Соблюдение технологии воспроизводства применительно к хозяйствам разного типа специализации способствует более интенсивному и эффективному использованию хряков и свиноматок, выполнению программ производства молодняка, снижению себестоимости продукции.

§ 21.
**ТЕХНИКА РАЗВЕДЕНИЯ И ПЛЕМЕННАЯ РАБОТА.
ТЕХНОЛОГИИ СОДЕРЖАНИЯ
И КОРМЛЕНИЯ СВИНЕЙ**

ТЕХНИКА РАЗВЕДЕНИЯ И ПЛЕМЕННАЯ РАБОТА

Техника разведения — комплекс мероприятий, направленных на эффективное использование маток и хряков для получения максимального количества поросят. Объем производства свинины и ее себестоимость находятся в прямой зависимости от числа поросят, полученных за год от каждой матки. Чем больше получено поросят от матки, тем дешевле они обходятся хозяйству, так как затраты на содержание и кормление маток с повышением многоплодия или увеличением числа опоросов за год возрастают незначительно. Поэтому организация интенсивного использования маточного стада входит в обязанность всех специалистов, работающих в свиноводстве.

Воспроизводительный цикл свиноматки состоит из супоросного, подсосного, или лактационного (время выкармливания поросят), холостого периодов (от отъема поросят до плодотворной случки). Задача заключается в том, чтобы холостой период был сокращен до минимума. Только в этом случае можно получать от матки за год по два опороса, или 20 и более поросят. Эффективное использование маток и хряков зависит от сроков их эксплуатации, подготовки животных к случке и ее проведения, планирования и проведения опоросов, условий содержания и кормления.

Половая зрелость. Сроки использования хряков и свиноматок. Половая зрелость у свиней наступает в 5–6-месячном возрасте. Однако с хозяйственной точки зрения случка в это время недопустима, так как физиологически организм животных еще недоразвит. Полученный приплод будет слабым, малочисленным. Установлено, что у свинок, покрытых в возрасте 6–7 месяцев (массой 85 кг), рождалось по 6–7 поросят, у покрытых в возрасте 8–9 месяцев (массой 100 кг) — по 8, а у покрытых в 9–10-месячном возрасте (массой не менее 110 кг) — 10–11 поросят. Поэтому на всех свиноводческих фермах хряков надо допускать к первой случке в возрасте 9–10 месяцев живой массой не менее 130 кг. На племенных фермах свинок первый раз случают в возрасте 9–10 месяцев живой массой не менее 120 кг, а на неплеменных фермах — в возрасте 8–9 месяцев живой массой 100 кг. Случка в более поздние сроки экономически невыгодна из-за напрасного содержания животных в холостом периоде и может даже снижать последующую оплодотворяемость.

Продолжительность использования свиней на ферме зависит от их здоровья, условий кормления и содержания, режима полового использования. Нарушение этого режима (случка в раннем или позднем возрасте, большая нагрузка на хряков и т. д.), правил кормления и содержания вызывает преждевременную выбраковку животных. Намечать сроки использования маток и хряков на ферме следует с учетом следующих обстоятельств: во-первых, использовать животных дольше, чтобы окупить продукцией затраты на их выведение и выращивание; во-вторых, своевре-

менно их выбраковывать, чтобы скорее заменить еще более продуктивными животными. В нормальных условиях кормления и содержания свиней держат на фермах 3–4 года, наиболее продуктивных — дольше.

Случка. В каждом хозяйстве хряков и маток надо хорошо подготовить к случке. Особое внимание уделяют подготовке хряка, так как от него получают до 500 поросят в год, а при искусственном осеменении — 2–3 тыс. Хряки и матки должны быть заводской кондиции, которая достигается правильным кормлением и содержанием. Для исхудавших животных нормы кормления повышают, а для ожиревших — уменьшают, увеличивая продолжительность моциона.

Качество спермы хряков проверяют не реже 1 раза в месяц при естественной случке и после получения каждого эякулята при искусственном осеменении. В 1 мл густой спермы содержится не менее 0,21 млрд спермиев, в средней — 0,11–0,21 и в жидкой — менее 0,10 млрд. Одновременно сперму оценивают по подвижности спермиев. Если все или почти все спермии имеют прямолинейное поступательное движение, то оценка равна 1; если подвижных спермиев 90% — 0,9; если 80% — 0,8 и т. д. К случке допускают хряков с густой и средней спермой при активности спермиев при оценке не менее 0,7. Сперма не должна иметь примеси крови, гноя, мочи и неприятного запаха. Если после улучшения кормления и содержания хряк дает сперму низкого качества при трехкратной проверке, то его выбраковывают.

Большое значение для плодотворного осеменения имеет своевременное выявление маток в охоте. Половая течка у маток наступает регулярно через 20–21 день с колебаниями от 18 до 28 дней в зависимости от индивидуальных особенностей животных. Если своевременно не выявить матку в охоте и не покрыть ее хряком, то срок холостого периода увеличивается сразу на три недели. Течка характеризуется следующими признаками: матка прыгает на других свиней, иногда теряет аппетит, мало лежит, половая петля припухает и краснеет. Продолжительность течки составляет 2–4 дня. В половой течке выделяют период охоты, которая наступает приблизительно через сутки после появления первых признаков течки и длится 1–2 дня.

Во время охоты у маток появляется рефлекс неподвижности, они допускают к себе хряка, а при сильном надавливании на спину стоят спокойно. Эти особенности используют при выявлении маток в охоте. Для более точного прогнозирования охоты используют хряка-пробника. Такого хряка медленно прогоняют вдоль станков, где содержатся матки. Свиноматки в охоте проявляют повышенный интерес к хряку, возбуждаются. Ученые установили, что из всех факторов воздействия матки в охоте наиболее остро реагируют на запах хряков. В последние годы в практике промышленного свиноводства используют для стимуляции охоты синтетический аналог запаха хряка — феромон, путем распыления его в станке по 0,1–0,2 мл на одно животное 1 раз в день с 6-месячного возраста. Матки в охоте реагируют и на звуки, издаваемые хряком. Так, в специальных опытах удалось выявить маток в охоте с помощью магнитофонной записи звуков хряка.

В свиноводстве применяют естественную случку и искусственное осеменение. Естественную случку проводят в специальном помещении (манеже) под контролем обслуживающего персонала. Случать маток в тамбурах и проходах свинарника нельзя. Пол в манеже посыпают песком или опилками и загоняют в него сначала матку, а затем хряка. При большой разнице в массе между животными применяют специальные станки, позволяющие использовать крупных хряков на небольших матках. При случке избегают присутствия посторонних людей, а также шума, криков.

Во многих свиноводческих хозяйствах применяют искусственное осеменение, которое позволяет спермой одного хряка осеменить несколько маток и сократить поголовье хряков в 5 раз и более, что экономически выгодно. При сокращении поголовья хряков достигается возможность использовать в стаде только лучших производителей, дающих высокопродуктивное потомство. Спермой одного хряка осеменяют за год 200–300 маток и получают 2–3 тыс. поросят. В практике свиноводства наиболее распространены три формы организации искусственного осеменения. Согласно первой, осеменение проводят на внутрихозяйственных пунктах (на крупных промышленных комплексах, станциях). Вторая форма — централизованное искусственное осеменение, когда получение, обработку и разбавление спермы осуществляют на государственных или межхозяйственных станциях и доставляют ее на колхозные и совхозные пункты. Эта форма имеет преимущества по сравнению с первой (значительное повышение рентабельности производства) и находит все большее распространение в нашей стране.

Высокоорганизованная форма искусственного осеменения — маршрутно-кольцевая. Сущность ее состоит в том, что специалисты государственных или межхозяйственных станций проводят технологическую обработку спермы хряков на станции, на договорных началах транспортируют сперму в хозяйства согласно графику приезда техника на ферму, где непосредственно проводят искусственное осеменение.

Маток следует покрывать хряком или осеменять его спермой в период охоты, когда происходит овуляция яйцеклеток. В одну охоту маток покрывают (осеменяют) 2 раза. Если на ферме выявляют свиней в охоте 1 раз в сутки, то в первый раз их покрывают сразу после выявления, а второй — через 12–18 ч. При двукратном выявлении маток в охоте в течение суток первый раз их покрывают через 12 ч после выявления, а второй — через 12 ч после первого покрытия. Двукратное покрытие обеспечивает надежную оплодотворяемость животных. На племенных фермах, где учитывают происхождение будущего потомства, повторную садку обязательно проводят тем же хряком, который покрывал матку первый раз.

После случки матку выдерживают в отдельном станке в течение 2–3 дней, так как в общей группе она будет вести себя беспокойно и может получить травму. Затем матку переводят в группу условно супоросных животных. Если в течение 30 дней охота не повторится, маток считают супоросными. На крупных комплексах маток содержат в индивидуальных станках 30 дней после случки, а затем, если охота не повторилась, переводят в группу супоросных животных. В специальный журнал заносят дату случки, клички и индивидуальные номера хряка и матки.

Планирование опоросов. Свинья — полиэстричное животное, т. е. может оплодотворяться и давать приплод в любой месяц года. Эта особенность позволяет изменять в широких пределах сроки опоросов с целью наилучшего использования поголовья и получения поросят в желательное время года. Планирование опоросов — одно из важнейших мероприятий каждого свиноводческого хозяйства, так как от этого зависят объем и сроки производства свинины. Опоросы бывают сезонными, круглогодовыми, поточными.

Сезонные опоросы характерны для хозяйств с недостаточным количеством капитальных свиноматок. Их проводят в наиболее благоприятное время года в зависимости от климатических условий данной зоны. В центральных и северных районах нашей страны первый опорос маток лучше всего планировать на январь–март, а второй на — на июль–сентябрь. В этом случае поросят первого опороса выращивают весной и летом — в наиболее благоприятное время года для роста и развития. Поросята второго опороса в первые месяцы жизни будут находиться в условиях достаточно теплой погоды. Нежелательны опоросы поздней осенью и в начале зимы, так как молодняк приходится выращивать в зимних условиях. В южных зонах вторые опоросы лучше планировать не на лето, а на осень, так как очень высокая температура действует угнетающе на рост молодняка.

Сезонные опоросы позволяют в максимальной степени использовать естественные условия (зеленый корм, солнечный свет, теплую погоду) для выращивания поросят. Однако они имеют и серьезные недостатки: не обеспечивают равномерный выпуск продукции в течение года и затрудняют подбор постоянных кадров, недостаточно рационально используются помещения — в одни периоды года они перегружены, а в другие — пустуют. Сезонные опоросы больше всего применимы для небольших свиноводческих ферм, где много поросят продают населению, которое предпочитает покупать их в такие периоды, чтобы откормить с максимальным использованием травы и корнеклубнеплодов, выращенных на приусадебном участке.

Круглогодовые опоросы практикуются на фермах, где созданы условия для выращивания поросят во все сезоны года, что позволяет рационально использовать помещения и производить продукцию в течение всего года.

При круглогодовых и сезонных опоросах надо стремиться к тому, чтобы они были туровыми. Сущность туровых опоросов заключается в том, что группа свиноматок, закрепленных за одним работником, должна пороситься в течение 10 дней. Это облегчает уход за новорожденными поросятами и дает возможность выращивать большие группы одновозрастного молодняка. Растянутые по времени опоросы затрудняют выращивание поросят, так как в одной группе одни достигают месячного возраста, а другие только родятся.

Поточные опоросы применяют на свиноводческих комплексах. Сущность их состоит в том, что в определенный период времени (за день, неделю, декаду) получают в течение всего года равное количество поросят. Например, на комплексах с годовой производительностью 100 тыс. поросят ежедневно осеменяют 44 матки, поросятся 33 матки и получают 300 поросят. В итоге комплекс отправляет на мясокомбинат ежедневно в течение

года 300 свиней с откорма. Поточные опоросы — наиболее перспективная форма организации воспроизводства свиней, обеспечивающая конвейерное производство продукции.

Нагрузка на хряков-производителей. Нагрузка определяется числом покрытий маток при естественной случке или числом взятых эякулятов спермы при искусственном осеменении за определенный период времени. Молодым хрякам в возрасте 9–12 месяцев надо давать в месяц не более 4 садок. Для хряков старше 2 лет планируется до 10–12 садок в месяц при умеренном и до 20–24 садок при интенсивном использовании. Взрослых хряков можно использовать ежедневно в течение 4–5 дней с последующим предоставлением отдыха 1–3 дня. Если хряка использовать каждый день в течение продолжительного времени, то это приведет к уменьшению количества спермы, ухудшению ее качества, истощению хряка и, следовательно, к снижению оплодотворяемости маток. Редкие нерегулярные случки также нежелательны для хряка, так как спермии в придатках стареют и снижают оплодотворяющую способность.

Следует учитывать, что интенсивность использования зависит от индивидуальных особенностей хряка, поэтому приведенные параметры нагрузки приблизительны. Необходимо постоянно наблюдать за состоянием каждого хряка, его поведением при случке, качеством спермы, оплодотворяемостью маток и в зависимости от этого решать вопрос о нагрузке.

Во всех случаях хряков с низкой оплодотворяющей способностью надо выбраковывать и заменять новыми.

При естественной случке и круглогодичных опоросах за взрослыми хряками-производителями закрепляют на год по 30–40 маток, а за молодыми — 10–15. При сезонных опоросах потребность в хряках увеличивается в 1,5–2 раза, при этом их используют неравномерно: очень интенсивно в случной сезон и совсем не используют в неслучной период.

Планирование случек, опоросов и использование хряков в течение года осуществляют путем составления случного плана. На племенных фермах к каждой матке прикрепляют определенного хряка. Кроме того, намечают заменяющего хряка на случай заболевания и выбытия основного. На неплеменных фермах такого закрепления не проводят. Здесь используют хряков по графику на определенных группах маток, но каждую случку регистрируют, указывая, когда и каким хряком покрыта матка.

Проведение опоросов. На основании даты случки устанавливают примерный день опороса. За 10–12 дней до опороса супоросных маток переводят в свиарник-маточник и размещают их в индивидуальных станках. Станки предварительно тщательно очищают, дезинфицируют раствором каустической соды и белят свежегашеной известью. Проверяют работу канализации, вентиляции и отопительной системы помещения. В станки настилают чистую и сухую подстилку.

В последние дни перед опоросом вымя у матки набухает, краснеет и опускается вниз. Эти признаки приближающегося опороса особенно хорошо заметны у маток, которые поросются не первый раз. Приближение опороса легко установить, наблюдая за поведением матки, а также по выделению молозива из сосков при легком их сдавливании пальцами.

В это время матка ведет себя беспокойно, часто ложится и встает, роет подстилку, делая себе гнездо.

Опоросы должны приниматься работниками, обслуживающими свиноматок, а в ночное время — дежурными. У родившегося поросенка пуповину перевязывают продезинфицированной ниткой и обрезают ниже места перевязки. Место отреза пуповины смазывают раствором йода. Иногда пуповину не перевязывают, а после обрезки крепко сжимают пальцами до прекращения кровотечения. Затем сухой мешковиной очищают рот, нос и уши поросенка от слизи, обтирают его и подсаживают к соскам матери. Опорос считается законченным после того, как отделится и выйдет послед, который вместе с загрязненной подстилкой убирают из станка. Нельзя допускать поедания последа маткой. Опорос продолжается обычно 1,5–2 ч, но иногда длится до 7 ч.

В первые дни жизни между поросятами часто возникают драки из-за сосков свиноматки: в результате около одних сосков идет борьба, а другие остаются свободными. Поэтому надо каждого поросенка приучать к определенному соску: обычно более слабых подсаживают к передним соскам (из них выделяется больше молока), а более развитых — к задним. Поросята, как правило, быстро привыкают к своему соску и в дальнейшем обходятся без помощи обслуживающего персонала. В практике часто приходится выравнивать пометы между матками. Если у матки родилось больше поросят, чем у нее сосков, то лишних подсаживают к другой матке, у которой поросят меньше, чем сосков. Период между опоросами этих маток не должен превышать 1,5–2 суток. Уравнивать пометы легко при тутовых опоросах, когда в течение 1–2 суток поросится много свиней. Обычно матки хорошо принимают чужих поросят. Если этого не происходит, тогда и «чужих», и «своих» поросят сажают в один ящик примерно на 1 ч. За это время сосуны приобретают один запах, и матка не различает их. Можно обтереть поросят слабым раствором креолина или лизола, чтобы еще больше уничтожить разницу в запахе.

Результаты опороса каждой матки записывают в книгу приплода, куда заносят дату опороса, число живых и мертвых поросят при рождении, а также порядковый номер опороса на ферме в данном году.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ

Племенные хозяйства. Основная задача племенных хозяйств заключается в совершенствовании наследственных качеств пород свиней и производстве высокопродуктивного племенного молодняка для неплеменных хозяйств. Эта задача решается в племенных хозяйствах двух типов: на племенных заводах, являющихся высшей формой хозяйств по племенной работе, где совершенствуются наследственные качества пород свиней; в племенных репродукторах, где занимаются размножением улучшенных племенных свиней, поступающих из племязаводов, сохранением их высокой продуктивности и выращиванием племенного молодняка для неплеменных хозяйств.

Основной метод разведения в племенных хозяйствах — чистопородное разведение, включающее комплекс мероприятий по оценке наследственных

качеств свиней, отбору лучших животных и подбору для получения еще более продуктивного потомства в следующем поколении. Воспроизводительные качества свиноматок устанавливают по их многоплодию, молочности и массе помета при отъеме, а хряков — по многоплодию и молочности их дочерей. Откормочные и мясные качества оценивают по собственной продуктивности и качеству потомства.

Оценку ремонтного молодняка по собственной продуктивности проводят для выявления лучших по мясным и откормочным качествам животных, предназначенных для перевода в основное стадо в соответствии с ОСТ 102–86. Оценку проводят непосредственно в хозяйствах или на специальных контрольно-испытательных станциях. Оценке подлежат ремонтные хрячки и свинки племенных заводов и племенных репродукторов. Ремонтный молодняк отбирают от лучших хряков и маток (не менее 2 хрячков и 3 свинок из одного гнезда), по развитию не ниже первого класса в соответствии с инструкцией по бонитировке свиней, утвержденной в установленном порядке. Оценку проводят в специальных помещениях, в которых необходимо иметь станки из расчета 1,9 м² на 1 голову. Ремонтный молодняк содержат группами одного пола не более 10 голов в группе, происходящих, как правило, от одного хряка. Молодняку необходимо предоставлять прогулки; в летнее время давать в подкормку зеленую массу, а зимой — сочные корма. Кормление проводят по нормам, которые должны обеспечивать среднесуточный прирост не ниже 500 г. Оценку проводят по результатам выращивания хрячков и свинок от возраста 4 месяцев до достижения 100 кг живой массы. При оценке учитывают возраст достижения живой массы 100 кг, считая со дня рождения, толщину шпика и длину туловища.

Для прижизненного измерения толщины шпика существуют различные инструменты и приборы, которые можно разделить на две группы по принципу действия.

1. Металлические линейки и иглы различной конструкции с миллиметровыми делениями, которыми прокалывают кожу и слой шпика до соприкосновения с нижележащими тканями. На средней линии спины под слоем шпика находятся остистые отростки позвонков, а сбоку от средней линии — длиннейшая мышца спины, которая окружена довольно плотной соединительной оболочкой. Глубина погружения линейки или иглы до соприкосновения с нижележащей тканью соответствует толщине шпика.

2. Ультразвуковые аппараты — эхолоты. Датчик аппарата, который соприкасается с телом свиньи, испускает ультразвуковые волны. Ультразвук проходит через слой шпика и отражается от нижней его границы. Аппарат улавливает отраженный сигнал, и по скорости прохождения его фиксирует толщину шпика.

Длину туловища измеряют при живой массе 100 кг лентой по средней линии спины от затылочного гребня до корня хвоста.

После такой оценки отбирают на племя быстрорастущих свинок и хрячков с тонким слоем шпика.

Оценку по качеству потомства проводят методом контрольного откорма в соответствии с ОСТ 103–86 с последующим убоем откормленных свиней и определением качества полученных туш. Контрольный откорм проводят

на контрольно-испытательных станциях (пунктах). Хряка оценивают по 12 и более потомкам, матку по 3–4. Соотношение потомков по полу в пределах каждого гнезда должно быть равным, а при отборе трех поросят — один к двум, при условии, чтобы разница между количеством борзков и свинок не превышала 20% от общего числа потомков в группе оцениваемого хряка. Поросят отбирают при отъеме в 2-месячном возрасте с живой массой средней по гнезду, но не ниже требований I класса для ремонтного молодняка в соответствии с существующей инструкцией по бонитировке свиней. Перед постановкой на контрольный откорм поросят ставят на 20-дневный профилактический карантин, в период которого проводят дегельминтизацию и прививки против рожи. Прививки против чумы и болезни Ауески проводят по показаниям. Перед началом откорма проводят санитарную обработку помещения и просушивание его в течение не менее трех суток. Поросят размещают погнестно или индивидуально. До начала учетного периода в течение 5–7 дней поросят приучают к стандартному комбикорму. Учетный период при оценке откормочных качеств начинают с момента достижения подконтрольными подсвинками живой массы 30 кг. Возраст поросят в начале учетного периода не должен превышать 90 дней. Заканчивают откорм при достижении каждым подсвинком живой массы 100 кг. Если животное не достигает массы 100 кг к возрасту 211 дней, то его снимают с контрольного откорма.

При оценке хряка (или матки) не учитывают их потомков, не закончивших контрольный откорм.

Откармливают молодняк стандартными комбикормами по ГОСТ 16995–71 или полнорационными комбикормами рецепта ПК 55–26, в состав которого входит сухой обрат, или комбикормом рецепта К 55–25 с добавкой к нему свежего натурального обрат из расчета 1,5 кг на голову в сутки в течение всего учетного периода контрольного откорма. Кормят подсвинков 2 раза в сутки вволю, не допуская остатков и потерь (до «чистого корыта»). Комбикорм рецепта ПК 55–26 размешивают с водой, а рецепта К 55–25 — с обратом и водой в соотношении 1:1. Подсвинков взвешивают в начале и конце учетного периода перед кормлением или по истечении 3 часов после кормления. Последнее взвешивание перед отправкой на убой проводят после 12-часовой предубойной выдержки без кормления. Во время голодной выдержки подсвинки должны иметь доступ к воде.

При проведении контрольного откорма учитывают по каждому подсвинку возраст достижения живой массы 100 кг в днях и среднесуточный прирост за период откорма от 30 до 100 кг. Расход кормов учитывают ежедневно индивидуально, а при групповом содержании в среднем по станку и после окончания учетного периода пересчитывают на 1 кг прироста за учетный период откорма в кормовых единицах.

Контрольный убой свиней проводят без съема шкуры (со шпаркой). Категории туш устанавливаются в соответствии с ГОСТ 1213–74.

Мясные качества определяют:

- ✱ убойной массой парной туши в килограммах с кожей, без головы, ног, внутренностей и внутреннего жира; голову отделяют поперечным разрезом перпендикулярно позвоночнику между затылочными мышцами

и первым шейным позвонком; передние ножки отрезают по нижней границе запястного сустава, задние — по нижней границе скакательного сустава;

- ❖ длиной охлажденной туши в сантиметрах, измеряемой в висячем вертикальном положении от переднего края лонного сращения до передней поверхности первого шейного позвонка (атланта);
- ❖ толщиной шпика в миллиметрах, измеряемой миллиметровой линейкой на охлажденной полутуше в висячем вертикальном положении над остистыми отростками 6–7-го грудного позвонка; толщину шпика измеряют вместе с толщиной кожи;
- ❖ площадью «мышечного глазка» в квадратных сантиметрах, измеряемого площадью поперечного разреза длиннейшей мышцы спины между первым и вторым поясничными позвонками; площадь определяют планиметром по контуру «мышечного глазка», перенесенного с туши на прозрачную пленку; при этом измеряют площадь поперечного разреза только длиннейшей мышцы спины; допустимо определять площадь «мышечного глазка» путем перемножения его длины, ширины и коэффициента 0,8;
- ❖ массой задней трети охлажденной полутуши в килограммах, отделяемой поперечным разрезом между предпоследним и последним поясничными позвонками.

На основании результатов откорма и убоя потомков оценивают наследственные качества их родителей. Животных, потомство которых отличается высокой скоростью роста, низкими затратами корма на 1 кг прироста живой массы, мясными тушами, оставляют в племенном стаде. Выбраковывают тех маток и хряков, которые дают плохо откармливаемое потомство с жирными тушами.

После оценки лучших животных отбирают на племя. Здесь действует следующее правило: чем больше выбракованных животных, тем лучше будет потомство от оставленных на племя родителей. После оценки надо браковать не менее 50% свиней по каждому улучшающему признаку, чтобы получить более продуктивное потомство по сравнению с родителями по этим признакам. Если стоит задача повысить среднесуточный прирост, то следует выбраковывать после оценки не менее 50% свиней по этому признаку. Если одновременно надо повысить среднесуточный прирост и снизить толщину шпика, то сначала выбраковывают 50% животных по приросту живой массы, а затем из оставшихся — снова 50% по толщине шпика. При такой браковке легко обеспечить подбор отобранных на племя животных по принципу «лучшее с лучшим».

В НИИ свиноводства разработана методика одновременной оценки свиней по фенотипу и генотипу, предусматривающая оценку проверяемых хряков и маток по откормочным и мясным качествам потомства на контрольном выращивании с последующим убоем 50% подсвинков от каждого хряка и свиноматки и оценку каждого из потомков по собственной продуктивности (фенотипу), а также по собственной продуктивности и показателям сибсов и полусибсов (генотипу). Новый метод дает возможность сократить срок оценки хряков и маток по генотипу с 22-месяч-

ного до 7–8-месячного возраста и сохранить от убоя 50% и более высококлассного племенного молодняка.

Селекция на высокую мясность свиней может приводить к ослаблению конституции, снижению плодовитости и ухудшению качества свинины (мясо становится палевого цвета, водянистым, мягким). Это связано с тем, что у мясных животных чаще, чем у сальных, встречается в хромосомах галотановый ген. Назван он так потому, что животное с таким геном в гомозиготном состоянии болезненно (напряженная поза, судороги, повышение температуры и даже смерть) реагируют на газ галотананестезирующего действия. Если заданный ген находится у одного из родителей, то потомство (гетерозиготное) нормальное. Неприятности возникают в том случае, когда оба родителя являются носителями галотанового гена и потомство родится гомозиготным.

Галотановый ген, с одной стороны, обуславливает высокую мясность, но с другой — может снижать многоплодие, жизнеспособность животных и качество свинины. Поэтому при селекции на высокую мясность надо выбраковывать животных с пониженной воспроизводительной способностью, ослабленной конституцией, слабыми конечностями и т. д., даже если они очень мясные.

Следует знать, что процесс наследственного улучшения продуктивности племенных свиней постепенный и длительный. При 50%-ной выбраковке животных по каждому улучшаемому признаку в среднем за поколение среднесуточный прирост под влиянием селекции может увеличиться на 5–9 г, возраст достижения массы 100 кг — уменьшиться на 1,5–2 дня, затраты корма на 1 кг прироста — на 0,03–0,05 корм. ед. Интервал между поколениями (период от рождения племенного животного до рождения его потомства, оставляемого на племя) составляет в наших племенных стадах в среднем 2,5 года, т. е. продуктивность всего стада на указанные величины может подняться селекцией за 2,5 года, хотя часть стада (30–50%), которая обновляется ежегодно, улучшается за один год.

Племенное стадо имеет определенную структуру. Основу его составляют хряки и матки — животные старше 1,5-летнего возраста. Ежегодно основное стадо обновляют на 30–50%. Для этого в возрасте 2–4 месяцев отбирают группу ремонтного молодняка из расчета 200–600 свинок на 100 основных маток, 20–60 хряков на 10 основных в зависимости от направления селекции и процента годового обновления основного стада. Ремонтный молодняк проходит контрольное выращивание; лучших животных используют для воспроизводства. После случки плодотворно осемененных свинок переводят в группу проверяемых маток, а хряков, плодотворно покрывающих маток, — в группу проверяемых хряков. Проверяемых маток оценивают по результатам первого опороса (многоплодию, молочности, по массе гнезда при отъеме), а хряков — по продуктивности покрытых ими маток. После такой оценки лучших животных переводят в группу основных маток и хряков (вместо выбывших или выбракованных по продуктивности свиней) и уже там оценивают по качеству потомства методом контрольного откорма.

Свиньи, не отобранные после отъема в группу ремонтного молодняка, а также ремонтные свиньи, не отобранные на племя после оценки, составляют

в стаде группу племенного молодняка и используются в качестве племенной продукции для продажи в другие хозяйства, если имеют классную оценку. Остальные идут на откорм и убой.

Неплеменные хозяйства. Основная задача хозяйств этого типа — производство свинины высокого качества с меньшими затратами корма и труда. Эта задача успешно решается только при наличии высокопродуктивного стада свиней, способных давать много поросят с хорошими откормочными и мясными качествами.

Основной метод разведения в неплеменных хозяйствах — промышленное скрещивание. Сюда из племенных хозяйств завозят свинок одной породы, хряков другой породы и скрещивают их для получения поросят для откорма. Таким образом, с целью увеличения производства свинины используют и эффект селекции, достигнутый в племенных хозяйствах, и эффект скрещивания свиней разных пород. Эффект скрещивания может выражаться промежуточным наследованием признака. Например, при скрещивании пород свиней с толщиной шпика 3,4 и 2,8 см рождается помесное потомство с толщиной шпика в среднем 3,1 см. Это явление наблюдается в неплеменных хозяйствах, где для улучшения мясных качеств свиней маток сального и универсального направления продуктивности скрещивают с мясными хряками. Конечно, можно получать еще более мясную свинину путем откорма чистопородных свиней мясных пород, но из-за их малой численности этого сделать пока нельзя.

Эффект скрещивания может выражаться также эффектом гетерозиса — превосходством помесей по какому-либо одному или нескольким признакам над исходными родительскими породами. За счет эффекта гетерозиса можно повысить многоплодие маток на 0,3–0,5 поросенка, среднесуточный прирост живой массы молодняка — на 20–30 г, а затраты корма (на 1 кг прироста) снизить на 0,1–0,3 корм. ед. Следует иметь в виду, что эффект гетерозиса проявляется при скрещивании не всех пород и не во всех условиях кормления и содержания свиней. Поэтому, прежде чем применять промышленное скрещивание разных пород, предварительно проверяют его эффективность. В нашей стране широко распространено двухпородное и трехпородное промышленное скрещивание.

В последние годы внедряется метод разведения свиней, называемый гибридизацией. В свиноводстве гибридизацией (в отличие от межвидовой гибридизации) называется скрещивание специальных линий одной или разных пород для получения гибридов для откорма. Линии, предварительно отселекционированные на высокий уровень того или иного признака, называются специализированными (мясная, скороспелая, многоплодная). Такие линии создаются в племенных хозяйствах. Они могут быть чистопородными и межпородными. Последние получают скрещиванием животных двух или более пород с последующей селекцией помесей на высокую продуктивность по определенному признаку. Линии предварительно оценивают на сочетаемость между собой и для гибридизации используются только те, которые дают хорошие результаты при скрещивании. Скрещивание специализированных линий обеспечивает более надежное проявление гетерозиса, чем скрещивание нелинейных свиней раз-

ных пород. Товарных гибридов получают путем скрещивания двух, трех и более линий.

Неплеменные хозяйства ремонтируют стадо хряков только путем их завоза из племенных хозяйств. Ремонт маточного стада на небольших фермах осуществляют путем завоза свинок из племенных хозяйств, так как здесь нецелесообразно создавать свои племенные фермы. В крупных же хозяйствах и на промышленных комплексах из части маточного стада (30–35%) формируют племенную ферму или группу. Территориально они должны быть отделены от неплеменного стада. На племенной ферме получают и выращивают свинок для ремонта неплеменного маточного стада, а само стадо племенной фермы ремонтируют свинками, завозимыми из племенных хозяйств. Такая система позволяет уменьшить потребность неплеменных хозяйств в покупном племенном молодняке.

Племенная работа в свиноводстве в пределах области, края и республики осуществляется по территориальной системе разведения свиней. В этой системе определены задачи каждого свиноводческого хозяйства, план производства продукции и установлены связи племенных хозяйств с неплеменными. Завоз хряков и свинок из различных хозяйств, а следовательно, и разных пород (при промышленном скрещивании) или специализированных линий (при гибридизации) обеспечивает эффективное использование их племенных достоинств и всех генетических возможностей для увеличения производства свинины и улучшения ее качества. В этом деле большую роль играет ветеринарная служба, которая должна следить за тем, чтобы не допустить возникновения и распространения болезней.

БОНИТИРОВКА

В племенных хозяйствах и на племенных фермах свиней ежегодно бонитируют, т. е. оценивают по комплексу признаков. Бонитировать животных должна комиссия в составе зоотехника-селекционера, ветеринарного работника, бригадира и рабочего, обслуживающего бонитируемых животных. Комиссия анализирует зоотехнические записи (оценивает эффективность использования животного и его продуктивность за год); проводит осмотр каждого хряка и каждой матки (оценивает экстерьер, конституцию и здоровье свиней). Ветеринарный работник как член бонитировочной комиссии должен в первую очередь обеспечить оценку конституции и здоровья и по этим признакам исключить из стада нежелательных свиней.

Оценивают свиней по продуктивности, живой массе, длине туловища, экстерьеру и конституции согласно требованиям специальной инструкции по бонитировке. За каждый признак устанавливают определенный класс: элита, I и II. Например, многоплодие свиноматки 11 и более поросят соответствует классу элита, 10 поросят — I, а 9 — II классу. Если у матки менее 9 поросят, то по этому признаку она считается неклассной. На основании оценок за отдельные признаки устанавливают суммарный класс: элита-рекорд, элита, I или II. Суммарный класс элита-рекорд получают только те животные, которые имеют класс элита по экстерьеру, по всем признакам роста (масса тела, длина туловища) и продуктивности (многоплодие, молочность, масса гнезда поросят в 2-месячном возрасте) и по качеству потомства.

Животные должны иметь крепкую конституцию и не менее 12 нормально развитых сосков. Число сосков учитывают у маток и у хряков, так как этот признак передается потомству от обоих родителей. У свиней часто бывают так называемые кратерные соски, у которых выводное отверстие вогнуто внутрь. Поросяенок сжимает края такого соска, но молоко не поступает. Этот признак наследственный, поэтому свиней с такими сосками выбраковывают. Животных выбраковывают и при наличии таких пороков, как провислость спины, резкий перехват за лопатками, слабые конечности, недоразвитость семенников, неправильный прикус. Для племенного использования не допускают неклассных свиноматок, неклассных и II класса хряков. На основании бонитировки распределяют животных по производственным группам, составляют план случек, уточняют мероприятия по кормлению и содержанию, записывают свиней в государственные племенные книги (ГКПЖ).

МЕЧЕНИЕ СВИНЕЙ. ЗООТЕХНИЧЕСКИЙ УЧЕТ

Свиней различают по кличкам и номерам. Свинкам дают кличку матери, хрячкам — кличку отца. Для индивидуальной регистрации свиням ставят номера на ушах. Их метят тремя способами: татуировкой, выщипами, пластмассовыми бирками.

Для татуировки применяют специальные щипцы. В щипцы вставляют игольчатые номера и прокалывают ухо. В проколы круговыми движениями пальцев втирают сажу, замешанную на спирте до консистенции густой сметаны. Она впитывается в кожу и хрящ, номер сохраняется на всю жизнь. Первый раз поросенка метят на 1–2 день жизни. В это время на левом ухе ставят гнездовой номер, который для всех поросят в гнезде один и тот же, он является порядковым номером опороса на ферме в данном году. В возрасте 1–2 месяцев животным на правое ухо ставят индивидуальный номер: четный для свинок, нечетный для хрячков. Под этим номером животное записывают во все формы зоотехнического учета.

Выщипы делают щипцами по краям уха, а круглые отверстия в середине ушной раковины — дыроколом. Каждый выщип и отверстие на правом и левом ухе обозначает определенное число (рис. 34). Сумма этих чисел составляет номер животного. В племенных хозяйствах выщипами метят свиней черной масти и ставят только индивидуальный номер.

Пластмассовые бирки изготавливаются с номерами от 1 до 9999. Дыроколом пробивают отверстие в середине ушной раковины. В отверстие с наружной стороны вставляют штифт (ножку) бирки, а с внутренней стороны уха на штифт надевают фиксирующее закрепительное кольцо (рис. 35). Закрепительное кольцо желательно нагревать в горячей воде, которая размягчает пластмассу, и кольцо легко защелкивается. Бирки бывают разного цвета, что позволяет дифференцировать стадо на отдельные группы.

Следует иметь в виду, что все способы мечения свиней не лишены недостатков. Трудно читать татуировочные номера, когда уши загрязнены, и выщипы, когда на ушах есть раны. Бирки часто теряются, особенно когда животных содержат большими группами и часто перегруппировывают. В целом в племенных хозяйствах метят татуировкой свиней белой

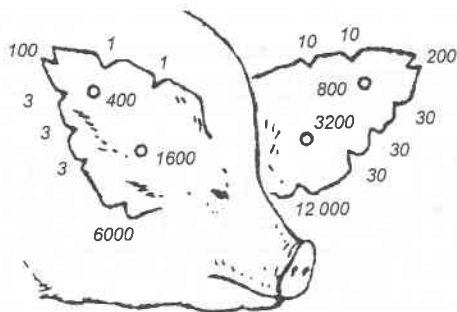


Рис. 34
Мечение свиней
с помощью выщипов на ушах

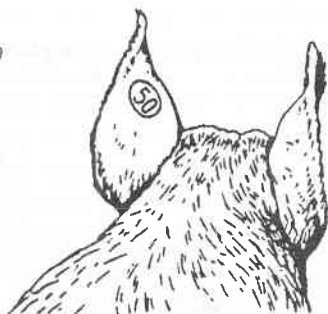


Рис. 35
Мечение свиней
с помощью бирки

масти, выщипами — черной масти, в неплеменных хозяйствах применяют все способы, а на крупных комплексах чаще всего используют бирки.

На каждой свиноводческой ферме ведут зоотехнический учет. Для этого разработаны специальные формы книг, карточек, ведомостей и других документов. Например, на каждого племенного хряка и каждую племенную матку заводят карточки, куда заносят все сведения о происхождении, использовании и продуктивности. В журнал учета случек записывают сроки случки каждой матки, а также каким хряком она покрыта или спермой какого хряка осеменена. Опоросы маток регистрируют в акте приплода и книге учета опоросов, а рост племенных свинок и хряков — в книге учета и выращивания ремонтного молодняка, обработка и анализ результатов бонитировки — в сводной ведомости бонитировки свиней и т. д.

§ 22. СОДЕРЖАНИЕ И КОРМЛЕНИЕ СВИНЕЙ

УСЛОВИЯ СОДЕРЖАНИЯ. МИКРОКЛИМАТ ПОМЕЩЕНИЙ

Принято считать свинью грязным животным. Однако это не так. При содержании в сухих чистых помещениях с нормальной температурой свиньи сами определяют место испражнений и ложатся только на чистый пол. Поэтому условиям содержания свиней на ферме следует уделять самое пристальное внимание.

Свиноводческая ферма представляет собой комплекс основных и подсобных помещений. К основным относятся помещения для хряков с пунктом естественной случки или искусственного осеменения, для холостых и супоросных маток, выращивания поросят-отъемышей, откорма, а в племенных хозяйствах выделяют еще помещения для выращивания племенного молодняка. К подсобным помещениям относят ветеринарный пункт с изолятором, кормоцех, котельную, служебное отделение и др. Помещения для животных оборудуют системами отопления, вентиляции, водоснабжения, канализации, электроснабжения с целью обеспечения нормального микроклимата. Микроклимат помещения определяется совокупностью

Рекомендуемые параметры микроклимата в помещениях для содержания свиней различных возрастных групп

Показатели	Холостые, легкосупоросные мат-ки	Хряки-производители	Тяжелосупоросные мат-ки	Подсосные матки с поросятами-сосунами	Поросята-отъемыши и ремонтный молодняк	Откорм
Температура воздуха, °С	13–19	13–19	18–22	18–22*	18–22	14–20
Относительная влажность воздуха, %	75	75	70	70	70	75
Скорость движения воздуха м/с:						
зимой и в переходный период	0,3	0,3	0,15	0,15	0,2	0,3
летом	1,0	1,0	0,4	0,4	0,6	1,0
Концентрация вредных газов:						
диоксида углерода, %	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
аммиака, кг/м ³	20	20	10	10	20	20
сероводорода, мг/м ³	10	10	10	10	10	10
оксида углерода, мг/м ³	2	2	2	2	2	2
Микробная обсемененность, тыс. микробных тел в 1 м ³ воздуха	80–100	50–60	50–60	40–50	40–50	100–150
Воздухообмен, м ³ /ч на 100 кг живой массы						
зимой	35	45	85	50	35/45**	35
в переходный период	45	60	50	60	45/55**	45
летом	60	70	70	75	60/65**	60

* Для свиноматок температура 18–22°С; для поросят температура в логове при локальном обогреве в первую неделю жизни 28–30°С (иногда допускается 35°С — в первые 3–5 дней); во вторую неделю 26–28°С; в третью — 24–26°С; в четвертую — 22–24°С. ** В числителе для поросят-отъемышей, в знаменателе — для ремонтного молодняка.

параметров физического, химического и микробиологического состояния окружающей воздушной среды в зоне размещения свиней (табл. 19).

Помещения перегораживают на станки, которые располагают рядами, а между ними устраивают кормонавозный проход. Перегородки между станками желательно делать не сплошными, а решетчатыми, чтобы воздух распределялся по свинарнику равномерно. Отопление может быть калориферное (вентилятором подается предварительно нагретый воздух), водяное или печное. Вентиляция бывает свободно-вытяжная, которая работает с помощью вытяжных шахт в потолке, и принудительная — приточно-вытяжная с использованием вентиляторов, позволяющая в любое время осуществлять необходимую смену воздуха в помещении. Полы делают с наклоном для быстрого стока мочи в канавки, из которых она попадает в жижеприемник, находящийся за пределами свинарника.

Существует два основных способа уборки навоза. При первом — навоз убирают скребковыми транспортерами, расположенными в навозном проходе рядом со станками. Навоз из станков вручную сгребают или сметаю на транспортер, который выносит его из помещения в навозохранилище.

При втором способе навоз проваливается через щелевые полы станков. Свиньи копытами проталкивают навоз через щели, он попадает в подпольные каналы и потоком воды (гидросмыв) удаляется из помещения.

Станок должен состоять из логовищной и кормонавозной частей. Логовищную часть располагают в глубине станка со сплошным полом. Она служит местом для отдыха свиней. Кормонавозная часть примыкает к кормушкам. Пол здесь обычно щелевой (ширина планок для взрослого поголовья 7 см, для молодняка — 4–5, а просветов — соответственно 2,6 и 2,2 см). При таком устройстве пола исключаются травмы конечностей, а фекальные массы свободно проваливаются в подпольный канал.

На свиноводческой ферме устанавливают распорядок дня, который предусматривает выполнение каждой операции в определенные часы. При составлении распорядка дня учитывают многофазовый характер сна у свиней: они спят до 14 раз в сутки. Поэтому их следует как можно меньше беспокоить, обслуживать и кормить в строго определенные часы. Работа на ферме может быть организована в одну смену (обычный рабочий день с обеденным перерывом или выход на работу 2–3 раза в день для обслуживания животных) или в две смены, когда два работника объединяют своих животных и обслуживают их посменно.

СИСТЕМЫ И СПОСОБЫ СОДЕРЖАНИЯ

Существуют безвыгульная и выгульная системы содержания свиней. При **безвыгульной системе** животных содержат круглый год в помещениях без выхода на выгульные площадки или пастбища. Такая система содержания применяется на промышленных комплексах. Она позволяет максимально механизировать все необходимые процессы (труда, кормления, создания микроклимата) в течение года. Однако необходимо иметь в виду, что мы пока не умеем полностью компенсировать положительное влияние естественных факторов (солнечный свет, движение на свежем воздухе, зеленая трава). При длительном безвыгульном содержании наступает гиподинамия, снижаются устойчивость свиней к болезням и их продуктивность. Чтобы свести к минимуму эти явления, необходимо размещать животных в станках свободно, не допуская скученности, усилить внимание к балансированию рационов по питательным веществам, особенно по витаминам, макро- и микроэлементам.

Выгульное содержание применяют как на племенных, так и на неплеменных фермах. Во всех случаях оно относится только к свиноматкам, хрякам и племенному молодняку. Свиней на откорме всегда содержат безвыгульно. Особенно необходимо выгульное содержание на племенных фермах, где выращивают молодняк для комплектования промышленных комплексов, т. е. для условий безвыгульного содержания. Длительное пребывание на воздухе, движение, солнечный свет и свежая трава укрепляют здоровье молодняка, обеспечивают высокую жизнеспособность и продуктивность животных при эксплуатации на комплексах. Выгульное содержание может быть станково-выгульное, свободно-выгульное и лагерное.

При *станково-выгульном способе* содержания свиней размещают в индивидуальных или групповых станках и выгоняют на определенное время

на прифермские площадки с твердым покрытием или участки, засеянные травами; при *свободно-выгульном* способе свиней содержат в групповых станках, они имеют свободный выход на выгульные площадки и вход в станки помещения. Для этого в продольных станках свинарника делают лазы; при *лагерном* способе свиньи с весны до осени находятся в лагерях. Лагерь — это обычно длинный навес шириной 2,5–3 м, закрытый с трех сторон и разделенный внутри на отдельные станки. К лагерю с открытой стороны примыкает выгульный двор, обнесенный изгородью. Крышу делают плотной, непроницаемой для сильных дождей, с уклоном к задней стенке помещения. Лагерь состоит из нескольких таких построек для свиней разных возрастных и половых групп.

Вокруг лагерей должны быть участки земли для пастбы свиней и поля для выращивания травы на зеленую подкормку. Чтобы обеспечить свиней зелеными кормами в течение всего лагерного периода, организуют зеленый конвейер — посев разных культур (клевер, люцерна, вика, овес, горох, кукуруза и др.), которые используют для кормления по мере их отрастания. Траву сеяных культур лучше скашивать и давать животным в станках или на выгульных дворах, так как при пастбе свиньи больше вытаптывают траву, чем поедают. Для пастбы можно использовать естественные угодья, поля после уборки картофеля, моркови, свеклы. Летние лагеря представляют собой легкие помещения, построенные из местных дешевых материалов. Их располагают вблизи или непосредственно на пастбище, недалеко от водоемов, на сухом возвышенном месте, защищенном от ветров и отдаленном минимум на 0,5 км от больших дорог.

Свиноматки и хряки поедают в сутки 8–10 кг травы, поросята 2–4-месячного возраста — 1–2 кг, молодняк 4–6 месяцев — 3–4, молодняк 7–10 месяцев — 6–8 кг. Но даже самая хорошая трава не обеспечивает потребности свиней в питательных веществах, поэтому их надо подкармливать концентрированными кормами. Примерная потребность хряков в подкормке составляет 50–75%, свиноматок — 50–70%, ремонтного молодняка — 65–80, поросят в возрасте 3–4 месяцев — 85–90%, в возрасте 2–3 месяцев — 100% общей потребности в питательных веществах.

Перед переводом свиней на лагерное содержание проводят ветеринарный осмотр, при этом больных и слабых животных выделяют в отдельные группы, отросшие копыта обрезают.

ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ СВИНЕЙ

Для кормления свиней используют зерно злаковых и бобовых растений, корнеклубнеплоды, траву, травяную муку, отходы мукомольной и маслобойной промышленности, корма животного происхождения, пищевые отходы. Основную часть (60–90% по питательности в зависимости от группы свиней) рационов составляет зерно злаков (ячмень, кукуруза, пшеница, отруби и др.), которое богато углеводами, но в нем недостаточно полноценного протеина, витаминов и минеральных веществ.

Сочные корма занимают 10–30% рациона по питательности. К ним относятся картофель, свекла кормовая и сахарная, вико-овсяная и горохо-овсяная смесь на зеленый корм, клевер, кормовой люпин и др. Сочные

корма богаты каротином, содержат минеральные вещества. Они разнообразят зерновой рацион и повышают усвояемость питательных веществ. Зерновые и сочные корма не могут обеспечить потребность свиней в протеине, поэтому в рационы добавляют корма, богатые протеином (жмыхи, шроты, дрожжи, рыбную, мясо-костную муку, обезжиренное молоко и др.). Протеиновые корма должны занимать 10–20% рациона по питательности. Потребность свиней в протеине зависит от его полноценности, т. е. от содержания в нем незаменимых аминокислот. При недостатке аминокислот надо увеличить количество протеина в рационе или добавить синтетические аминокислоты, изготавливаемые промышленностью.

Если в кормах ощущается дефицит кальция, фосфора, других макро- и микроэлементов, то в рацион добавляют мел, костную муку, обесфторенный фосфат, соли микроэлементов (сернокислое железо, сернокислую медь, углекислый цинк, углекислый марганец, йодистый калий), особенно в зонах с недостаточным их содержанием в почве. Микроэлементами можно обогатить поваренную соль и скармливать ее в соответствии с нормами.

Свиней, как и других животных, необходимо обеспечивать витаминами. Потребность в каротине удовлетворяется за счет скармливания травяной муки из бобовых культур, витаминного сена, моркови и специальных препаратов (стабилизированный витамин А). Витамин D образуется в организме из эргостеронов под влиянием ультрафиолетовых лучей солнца. Поэтому в весенне-летний период при содержании свиней в лагерях или свинарниках с выгульными площадками витамин D можно не добавлять в рацион. Зимой животным дают облученные дрожжи или специальные препараты. Витаминами группы В богаты травяная мука, зеленый корм, зерно злаков, обезжиренное молоко, рыбная мука и особенно кормовые дрожжи. Источниками витамина В₁₂ являются корма животного происхождения, препараты (биовит и биовитин) и кормовой концентрат этого витамина.

Важным источником устранения дефицита витаминов, макро- и микроэлементов являются биологические активные добавки, которые помогут повысить сопротивляемость организма к неблагоприятным условиям среды обитания, улучшить качество жизни больных, снизить риск возникновения наиболее распространенных заболеваний, а в результате повысить здоровье животных.

В рационы свиней зачастую добавляют антибиотики. Их значение для здоровья и продуктивности свиней хорошо показано в опыте на одной из ферм в США. Так, в течение 10 лет в рацион свиней добавляли антибиотики, а в последующие 5 лет эти добавки исключали. Отсутствие антибиотиков привело к снижению оплодотворяемости маток с 90 до 78%, числа живых поросят в помете при рождении с 10 до 8,6%, при отъеме с 8,9 до 7,3%, массы поросенка в 3-недельном возрасте с 5,8 до 5,1 кг. Заболеваемость маток маститом, метритом, агалактией возросла с 10 до 66%. Антибиотики подавляют рост патогенных микроорганизмов и тем самым укрепляют здоровье свиней. Они оказывают положительное влияние на продуктивность и здоровье животных. Это связано с тем, что в практике нет идеально здоровых животных, нет идеальных условий содержания и кормления, но всегда существует так называемая субклиническая инфекция.

Она действует на животных без видимых признаков заболеваний и снижает их продуктивность. Антибиотики помогают организму свиней бороться с такой инфекцией.

Однако использование антибиотиков приводит к образованию в организме животных штаммов бактерий, толерантных к лекарственным препаратам, а они могут передаваться и человеку, например через некипяченое молоко.

Для поддержания здорового и активного состояния человека, животных и растений огромную роль играют микроорганизмы, отобранные в процессе эволюции, как его естественные спутники (симбионты). Пробионты и есть такие природные препараты, которые содержат бактерии-симбионты. Они способны противостоять чужеродным микробам. После выполнения своей миссии бактерии-симбионты выводятся из организма. В свиноводстве применение пробиотиков стимулирует молокоотдачу, на 20–40% повышает сохранность поросят и увеличивает их массу при отъеме на 0,2–1,1 кг.

Типы кормления и структура рационов. В зависимости от природно-климатической зоны и системы кормопроизводства в свиноводстве различают три основных типа кормления свиней:

- концентратно-картофельный — средний уровень концентрированных кормов в рационе 50–70% по питательности с использованием картофеля или силоса из него в зимнее время и травы бобовых культур в летний период (характерен для районов Центральной зоны, Северо-западных и Среднеуральских районов России);
- концентратно-корнеплодный — средний уровень концентрированных кормов в рационе 65–70% по питательности с использованием корнеплодов или комбинированного силоса в зимний период и травы бобовых культур в летнее время (характерен для большинства хозяйств многих зон России, производящих свинину преимущественно на кормах собственного производства);
- концентратный тип — средний уровень концентрированных кормов в рационе 80–85% по питательности, применяется для производства свинины на промышленной основе, а также в районах с высокой долей зерновых в структуре посевных площадей (характерен для засушливых районов России).

Кроме перечисленных типов кормления свиней существуют переходные типы рационов, а также рационы с использованием отходов перерабатывающей и пищевой промышленности или пищевых отходов (до 40% по питательности).

Конкретная структура типовых рационов определяется биологическими особенностями свиней различных производственных групп и сложившейся системой кормопроизводства с учетом климатических зон страны.

Подготовка кормов к скармливанию. Для лучшей усвояемости кормов их необходимо предварительно подготовить к скармливанию. Полнорационные комбикорма скармливают в чистом виде без смешивания с другими кормами. Комбикорма-концентраты, которые содержат повышенное количество питательных веществ, используют в смеси с сочными и зелеными

кормами. Для свиней готовят также белково-витаминно-минеральные добавки (смесь белковых кормов, витаминов, макро- и микроэлементов) и премиксы (смесь витаминов, микроэлементов, антибиотиков, аминокислот и других веществ). Ими обогащают комбикорма, производимые в хозяйстве из собственных кормов или на комбикормовых заводах. Комбикорма производят в рассыпном и гранулированном виде. Корм в виде гранул не распыляется, меньше теряется при скармливании, лучше переваривается. Однако длительное скармливание гранул может вызывать повреждение эпителия и даже язвенную болезнь желудка.

Зерновые корма обязательно размалывают. Для свиней необходим средний помол в виде дерти с размером частиц 0,2–1 мм. Зерно крупного помола плохо усваивается. Зерно тонкого помола распыляется, вызывает у животных раздражение дыхательных путей, при смешивании с водой образует плохо поедаемую клейкую пасту. Доброкачественный комбикорм и отдельные зерновые корма дают только в сыром виде, так как проваривание или запаривание их приводит к разрушению ряда витаминов. Особую осторожность надо соблюдать при скармливании свиньям хлопкового и льняного жмыха и шрота. В хлопковом жмыхе и шроте содержится ядовитое вещество — госсипол. Наиболее опасны недоброкачественные жмыхи — прогорклые, заплесневелые. Госсипол может накапливаться в организме. Допустимое содержание свободного госсипола по ГОСТ не более 0,02%. Оптимальное количество хлопкового шрота в рационах свиней 9% всего рациона. Не рекомендуется давать этот жмых пороссятам до 3 месяцев. Льняной жмых и шрот охотно поедаются свиньями. Иногда льняной жмых содержит глюкозид линамарин, который в присутствии воды образует синильную кислоту. Содержание синильной кислоты свыше 200 мг на 1 кг жмыха опасно для жизни животных. Перед использованием в хлопковом жмыхе и шроте необходимо проверить содержание в них госсипола, а в льняном жмыхе — синильной кислоты.

Картофель перед скармливанием надо запаривать или отваривать. Воду после варки картофеля (особенно проросшего, недозревшего, пораженного плесенью) давать свиньям нельзя, так как в ней находится много соланина. С особой осторожностью его следует скармливать подсосным свиноматкам. Корнеплоды следует мыть и давать животным в мелконарезанном или пастообразном виде. Зеленую траву перед скармливанием мелко режут, из нее также готовят травяную муку.

Системы кормления свиней. По способу раздачи корма различают: кормление в станках из кормушек, кормление в «столовой», кормление с пола. В первом случае корм развозят или подают по трубам в кормушки, расположенные в станках, где находятся животные. Во втором случае устраивают «столовые» в пристроенном к свинарнику помещении или выделяют несколько станков непосредственно в свинарнике. В «столовых» размещают кормушки и поочередно загоняют сюда свиней из станков. Кормление с пола применяется в механизированных свинарниках-автоматах. По системе труб регулярно через определенные промежутки времени гранулированный корм подается из склада и высыпается в станки на пол, где и поедается свиньями.

По состоянию корма различают сухое, влажное и жидкое кормление. При сухом кормлении комбикорма дают в сухом виде; при влажном — комбикорм один или в смеси с корнеклубнеплодами и другими кормами скармливают в виде густых мешанок влажностью до 70%; при жидком — набор разных кормов разводят в воде до влажности 80% и более и по системе труб перекачивают в свинарник, разливая их по кормушкам.

По количеству задаваемого корма различают кормление вволю, полное и нормированное. При кормлении вволю свиньи имеют постоянный доступ к корму в течение суток. Полное кормление заключается в том, что свиньям дают столько корма, сколько они могут съесть за 30–60 мин каждого кормления. При нормированном кормлении свиньям скармливают столько корма, сколько им положено по нормам, чтобы обеспечить потребность в питательных веществах. Наиболее часто применяют нормированное кормление. При этом обеспечивается наименьший расход корма на единицу продукции по сравнению с кормлением вволю.

Применение той или иной системы кормления на определенной ферме зависит от многих факторов: расположения помещений, степени механизации технологических процессов, состояния кормовой базы, обеспеченности кадрами и т. д. Свиней всех групп достаточно кормить 2 раза в день, но если в составе рациона много объемистых кормов (картофеля, свеклы, травы и др.), животных целесообразно кормить 3 раза.

Кормление и содержание хряков. Потребность хряков в питательных веществах зависит от их живой массы, возраста и полового использования. В период интенсивного полового использования у хряков-производителей потребность в питательных веществах повышается. При недокорме у хряков снижаются качество спермопродукции, половая активность, ухудшается оплодотворяющая способность спермиев. Поэтому кормление хряков должно быть нормированным и полноценным (табл. 20). При длительном неслучном периоде нормы рекомендуется снижать по всем питательным веществам: взрослым хрякам живой массой 201–250 кг на 10%, живой массой 251–350 кг на 20%. Молодых хряков и при умеренном использовании кормить рекомендуется по приведенным нормам (без уменьшения). Это обеспечивает их нормальный рост и развитие.

Рационы для хряков должны отличаться небольшим объемом, поэтому потребность в сухом веществе для растущих хряков составляет 1,7 кг, для взрослых — 1–1,3 кг на 100 кг живой массы.

Тип кормления во всех зонах должен быть концентратным. Рационы составляют из зерна злаковых с добавлением жмыха или шрота, гороха, кормов животного происхождения. Большое значение для воспроизводительной способности хряков имеют сочные и зеленые корма — источники каротина и витаминов. Их дают в небольшом количестве. В рацион хряка при интенсивном использовании должно входить 73–78% комбикорма, 5–10% сочных кормов, 5% травяной муки и 12% кормов животного происхождения зимой, а летом — 78–83% комбикорма, 5–10% зеленых и сочных кормов, 12% кормов животного происхождения. В условиях умеренного использования долю комбикорма можно снизить за счет увеличения доли сочных кормов. Так, зимой достаточно, чтобы в рационе содер-

Нормы кормления хряков-производителей, на голову в сутки*

Показатели	Живая масса, кг		
	151-200	201-250	251-300
ЭКЕ	3,99	4,22	4,54
Обменная энергия, МДж	39,9	42,2	45,4
Сухое вещество, кг	2,81	2,97	3,20
Сырой протеин, г	556	588	634
Переваримый протеин, г	436	460	496
Лизин, г	26,7	28,2	30,4
Треонин, г	18,3	19,3	20,8
Метионин + цистин, г	17,7	18,7	20,2
Сырая клетчатка, г, не более	197	208	224
Соль поваренная, г	16	17	18
Кальций, г	26	28	30
Фосфор, г	21	23	24
Железо, мг	326	345	371
Медь, мг	48	50	54
Цинк, мг	244	258	278
Марганец, мг	132	140	150
Кобальт, мг	5	5	5
Йод, мг	1,0	1,0	1,1
Каротин, мг **	33	34	37
Витамины			
А (ретинол), тыс. МЕ	16,5	17,0	18,5
Д (кальциферол), тыс. МЕ	1,6	1,7	1,8
Е (токоферол), мг	132	140	150
В ₁ (тиамин), мг	7,3	7,7	8
В ₂ (рибофлавин), мг	16,3	17,2	19
В ₃ (пантотеновая кислота), мг	65	68	74
В ₄ (холин), г	3,3	3,4	3,7
В ₅ (никотиновая кислота), мг	228	241	259
В ₁₂ (цианкобаламин), мкг	81	86	93

*Нормы составлены с учетом интенсивного использования хряков. **Каротин или витамин А.

жалось 71–75% комбикорма, 10–15% сочных кормов, 5% травяной муки, 9% кормов животного происхождения, а летом — 76–81% комбикорма, 10–15% зеленых и сочных кормов, 9% кормов животного происхождения. Вместо комбикорма можно использовать смесь зерновых кормов собственного производства с белково-витаминно-минеральными добавками.

Для хряков не следует использовать жидкие и объемистые корма, так как они могут вызвать переполнение желудочно-кишечного тракта, затруднить дыхание и сердечную деятельность, привести к усиленному депонированию жидкости в мышцах, что в итоге снизит половую активность животных. Полноценность кормления контролируют путем регулярных наблюдений за упитанностью, половой активностью хряков и качеством спермы.

Содержат хряков в индивидуальных станках или группами по 3–5 голов. В условиях выгульного содержания их надо размещать группами, так как при этом хряки становятся более спокойными и драк во время прогулок не возникает. Прогулки должны быть активными в течение 1,5–2 ч, т. е. животные должны ходить. Не реже 2 раз в год обрезают и тщательно обрабатывают копыта, а также удаляют клыки. Площадь станка на одного хряка должна быть не менее 5 м² при индивидуальном и 2,5 м² при групповом содержании.

Кормление и содержание свиноматок. Интенсивное использование свиноматок предусматривает получение от них не менее двух опоросов за год. В этом случае 8 месяцев в году матка находится в состоянии супоросности. Кормление и содержание должны быть организованы так, чтобы обеспечить заводскую упитанность и нормальное течение супоросности, высокую плодовитость и молочность свиноматок в течение всей жизни. При организации кормления выделяют группы холостых маток, подлежащих осеменению, супоросных — в первые 84 дня и в последние 30 дней супоросности, лактирующих — в зависимости от продолжительности подсосного периода (в 26, 35, 45, 60 дней) с учетом количества подсосных поросят. Наиболее низкую потребность имеют взрослые матки в первые 84 дня супоросности, в последние 30 дней она возрастает на 15–20%. Более высокую потребность имеют матки до 2 лет. В настоящее время доказано благоприятное влияние на многоплодие маток повышенного на 25–30% уровня кормления (по сравнению с первыми 84 днями супоросности) за 1–2 недели до осеменения (через 5–7 дней после отъема поросят).

Разные уровни кормления маток холостых, супоросных в первые 84 дня и в последние 30 дней супоросности обеспечивают за счет скармливания разного количества сухого вещества при одинаковой концентрации в нем энергии и питательных веществ. Все эти требования отражены в нормах кормления холостых и супоросных маток, которые приведены в таблице 21.

Нельзя кормить свиноматок вволю, так как это приводит к их ожирению, снижению плодовитости и массы новорожденных поросят. Важный критерий правильности кормления супоросных маток — прирост живой массы за период супоросности. В нормальных условиях для маток до 2 лет он должен составлять 50–55 кг, для маток старше 2 лет — 35–40 кг.

На крупных свиноводческих комплексах в условиях безвыгульного содержания маток кормят комбикормами с достаточным количеством питательных веществ, витаминов, макро- и микроэлементов. В других хозяйствах применяют комбикорма и смеси из концентрированных и сочных кормов. В первой половине супоросности концентраты в такой смеси должны составлять не менее 60%, а во второй половине — не менее 70% общей питательности рациона.

Нормы кормления супоросных и холостых свиноматок, на голову в сутки

Показатели	Холостые за 3-14 дней до осе- менения	Супоросные	
		Первые 84 дня	Последние 30 дней
ЭКЕ	3,33	2,87	3,54
Обменная энергия, МДж	33,3	28,7	35,4
Сухое вещество, кг	2,86	2,47	3,05
Сырой протеин, г	400	346	427
Переваримый протеин, г	300	260	320
Лизин, г	17,2	14,8	18,3
Треонин, г	11,7	10,1	12,5
Метионин+цистин, г	10,3	8,9	11
Сырая клетчатка, г, не более	332	287	354
Соль поваренная, г	17	14	18
Кальций, г	25	21	27
Фосфор, г	21	18	22
Железо, мг	232	200	247
Медь, мг	49	42	52
Цинк, мг	249	215	265
Марганец, мг	134	116	143
Кобальт, мг	5	4	5
Йод, мг	1	0,8	1,1
Каротин, мг *	33	28	35
Витамины			
А (ретинол), тыс. МЕ	16,5	14	18
Д (кальциферол), тыс. МЕ	1,6	1,4	1,8
Е (токоферол), мг	117	101	125
В ₁ (тиамин), мг	7	6	8
В ₂ (рибофлавин), мг	20	17	21
В ₃ (пантотеновая кислота), мг	66	57	70
В ₄ (холин), г	3,3	2,8	3,5
В ₅ (никотиновая кислота), мг	232	200	247
В ₁₂ (пианкобаламин) мкг	83	72	88

**Каротин или витамин А.

В рацион можно включать 10-30% картофеля и корнеплодов, 5-10% силоса, 5-10% сенной или травяной муки бобовых трав. Летом все сочные корма и травяную муку заменяют зеленой массой бобовых трав. Нельзя давать супоросным маткам заплесневелые, закисшие, замороженные корма, которые могут вызвать гибель эмбрионов и аборт. Вода должна иметь температуру помещения. Поение ледяной водой вызывает аборт.

При концентратном типе кормления маток кормят обычно 2 раза в сутки — утром и вечером. Трехразовое кормление применяют при использовании в рационах большого количества сочных и грубых кормов. Матки должны быть постоянно обеспечены свежей питьевой водой.

За 4–5 дней до опороса рационы кормления свиноматок постепенно сокращают наполовину в основном за счет наиболее объемистых и труднопереваримых кормов, чтобы предотвратить усиленное молокоотделение в первые дни после опороса. После осеменения маток следует держать в индивидуальных станках не менее 3 дней. На многих комплексах маток содержат в индивидуальных станках в течение 32 дней, и тех, у которых не повторилась охота, переводят в группу супоросных.

Супоросных маток размещают группами по 10–12 голов. В группы подбирают примерно одинаковых животных по живой массе, упитанности и сроку супоросности. На одну матку должно приходиться не менее 2 м² площади станка. Летом животных выгоняют на пастбищные участки, а зимой выпускают на прогулку. Выгонять из помещения и загонять в него животных надо осторожно, не допуская скупивания и давки. За 10–15 дней до опороса их размещают индивидуально в тех станках, где они будут пороситься. С этого времени животных на прогулки не выпускают.

Подсосный период продолжается от рождения поросят до их отъема в возрасте от 26 до 60 дней. Кормление подсосных свиноматок в этот период должно обеспечивать высокую молочность и сохранение нормальной упитанности. В сутки свиноматка выделяет 4–5 кг, а наиболее молочные — до 8 кг молока. Свиное молоко богато питательными веществами. Оно содержит 18–21% сухого вещества, 6–10% жира, 6–7% белка, 4,5–5,5% сахара и 0,9–1% золы. При недостаточном кормлении на образование молока расходуются питательные вещества тела. В связи с этим организм свиноматок истощается, костяк становится слабым, молочность снижается.

В первые часы после опороса животным дают только воду, а через 5–6 ч — 500–700 г смеси овсянки и отрубей в виде жидкой болтушки. Со 2-го дня норму концентрированных кормов начинают увеличивать, а жидкие болтушки заменяют обычными густыми мешанками. Сочные корма скармливают с 3–4-го дня и рацион доводят до полной нормы к 5-му дню после опороса. Потребность лактирующих маток в питательных веществах обусловлена их возрастом, количеством выкармливаемых поросят и продолжительностью периода лактации — 60, 35 и 26 дней (табл. 22).

О соответствии установленных норм кормления потребностям маток обычно судят по их упитанности и изменениям живой массы. Принято считать кормление маток нормальным, если за 2 месяца подсосного периода при хорошей упитанности они теряют не более 10–15 кг живой массы.

В связи с этим особенно тщательно надо контролировать обеспеченность маток переваримым протеином высокой биологической ценности, минеральными веществами и прежде всего кальцием и фосфором, витаминами, особенно витаминами А, D, Е и группы В. Для обеспечения маток и поросят-сосунов в необходимом количестве витаминами и минеральными веществами в рационы подсосных маток вводят гарантированные добавки витаминно-минеральных премиксов, особенно в условиях свиноводческих комплексов.

Нормы кормления свиноматок старше 2 лет в подсосный период (с 10 поросятами)*, на одну голову в сутки

Показатели	При отъеме в 35 дней			При отъеме в 60 дней		
	До 2 лет	Старше 2 лет	На 1 поро- сенка	До 2 лет	Старше 2 лет	На 1 поро- сенка
	8*	10*	±	8*	10*	±
ЭКЕ	5,98	7,42	0,39	6,21	7,74	0,42
Обменная энергия, МДж	59,8	74,2	3,89	62,1	77,4	4,2
Сухое вещество, кг	4,15	5,15	0,27	4,31	5,38	0,29
Сырой протеин, г	772	958	50	802	1000	54
Переваримый протеин, г	602	747	39	625	780	42
Лизин, г	33,2	41,2	2,2	34,5	43	2,3
Треонин, г	23,2	28,8	1,5	24,1	30,1	1,6
Метионин + цистин, г	19,9	24,7	1,3	20,7	25,8	1,4
Сырая клетчатка, г, не более	291	360	18	302	377	2
Соль поваренная, г	24	30	1,6	25	31	1,7
Кальций, г	38,6	48	2,5	40	50	2,7
Фосфор, г	31,5	39	2,1	33	41	2,2
Железо, мг	481	597	31	500	624	34
Медь, мг	70	88	4,6	73	91	5
Марганец, мг	195	242	12,7	203	253	14
Кобальт, мг	7	9	0,5	7	9	0,5
Йод, мг	1,5	1,8	0,1	1,5	1,9	0,1
Каротин, мг	48,1	60	3,1	50	62	3,4
В и т а м и н ы						
А**, тыс. МЕ	24,1	30	1,6	25	31	1,7
Д, тыс. МЕ	2,4	3	0,16	2,5	3,1	0,17
Е, мг	170	211	11,1	177	220	12
В ₁ , мг	11,2	14	0,7	12	15	0,8
В ₂ , мг	29	36	1,9	30	38	2
В ₃ , мг	95	118	6,2	99	124	6,7
В ₄ , мг	4,8	6	0,3	5	6,2	0,34
В ₅ , г	336	417	21,9	349	436	23
В ₁₂ , мкг	120	149	7,8	125	156	8,4

*Количество поросят. **Витамин А или каротин.

На крупных свиноводческих комплексах лактирующих маток кормят комбикормами с добавками всех необходимых питательных веществ, витаминов и микроэлементов. В других хозяйствах используют рационы из смеси концентрированных и сочных кормов. В зимний период в рационах количество концентрированных кормов должно составлять не менее 60–65%, летом — 70–75% общей питательности. Сочные корма повышают молочность маток. Зимой в рацион вводят 20–25% корнеклубнеплодов, 5–10% силоса, 5–8% сеной или травяной муки, а летом скармливают зеленую массу бобовых и злаковых трав в количестве 25–30% общей питательности. Рационы для лактирующих маток должны содержать 3–5% кормов животного происхождения.

Кормят маток обычно два раза в день — по половине суточной нормы в одну дачу. Концентрированные корма лучше давать в виде влажной мешанки (1 часть воды и 3 части корма). Свиноматки должны быть обеспечены питьевой водой из расчета 8–10 л на одну голову в сутки. Это способствует полной поедаемости и более высокой эффективности использования корма.

За 2–3 дня до отъема поросят из рациона маток постепенно исключают сочные корма и сокращают дачу концентратов, чтобы уменьшить секрецию молока. В день отъема маткам дают половину рациона, а затем вновь его увеличивают до нормы.

На обычных фермах лактирующих маток с поросятами держат в индивидуальных станках площадью 6–7 м². Часть станка отгораживают решеткой, приподнятой над полом, чтобы поросята могли проходить. На этом участке устанавливают кормушки для подкормки поросят. Иногда для двух маток с приплодом выделяют три станка, и средний из них служит для подкормки поросят из обоих пометов. Маток с поросятами можно выпускать на прогулку с 7-го дня после опороса.

В настоящее время разработаны специальные станки для содержания лактирующих свиноматок. В этих станках в течение всего подсосного периода или в первые дни его животные находятся в фиксированном положении. Это снижает отход поросят от задавливания маткой и уменьшает затраты труда на проведение опороса. Существует несколько типов фиксированных станков. Матку фиксируют решетками или ограничительными дугами на определенном месте, где она может стоять, ложиться, но не передвигаться по станку. Остальная часть станка отводится для поросят. Под ограничительными решетками поросята свободно подходят к матке. В таких станках устанавливают отдельные кормушки для матки и поросят.

Длительное содержание свиноматок в фиксированном положении оказывает отрицательное действие на их здоровье и физиологическое состояние. Поэтому в течение всего подсосного периода маток держат в фиксированном положении только там, где применяют ранний отъем поросят — в возрасте 26–30 дней. При обычном сроке отъема (60 дней) свиней держат фиксировано только первые 10–15 дней после опороса. После того как поросята окрепнут, ограничители отодвигают к стенке станка и свиноматка получает возможность свободно передвигаться. Для поросят оставляют участок, отгороженный стенкой фиксирующего устройства, где для них ставят кормушку, поилку и обогреватели.

Выращивание поросят-сосунов. Характерной особенностью новорожденных поросят является интенсивный энергетический, белковый, минеральный обмен в их организме и высокая скорость роста. Так, в течение первых 10 дней их живая масса увеличивается в 2,5 раза, к месячному возрасту — в 5 раз, а к 2-месячному — в 12 раз. В этот период у поросят идет становление пищеварительных процессов в желудочно-кишечном тракте — в желудочном соке появляется свободная соляная кислота и усиливается ферментативная активность пищеварительной системы.

В первые дни жизни поросят питаются только молозивом, которое содержит антитела, предохраняющие молодняк от инфекционных заболеваний. Молоко матери остается основной пищей в течение первого месяца жизни поросят. Молозиво и молоко содержат почти все необходимые питательные вещества (табл. 23).

Однако при высокой интенсивности роста потребность поросят в питательных веществах удовлетворяется только в первые две-три недели жизни, и, чтобы вырастить поросят к отъему (60 дней) массой 18–20 кг, необходимо организовать подкормку с раннего возраста (табл. 24).

Поросят начинают подкармливать коровьим цельным молоком примерно с 6-го дня жизни, а обезжиренным — с 21-го. В некоторых хозяйствах цельное молоко не дают, а обезжиренное скармливают с 10–15-го дня. С 5–7-го дня жизни поросят надо приучать к поеданию концентрированных кормов. Сначала скармливают поджаренные зерна ячменя, овса, гороха или кукурузы. Поедая такие зерна, поросята учатся жевать корм, у них лучше развиваются зубы, жевательные мышцы и секреция слюнных желез. С 10–15-го дня жизни начинают давать комбикорм в виде каши, замешанной на молоке или воде, позднее — в сухом виде. Примерно с 20-го дня можно вводить в рацион сочные и зеленые корма (корнеплоды, картофель, травяную муку, зеленую траву бобовых). К кормам поросят

Т а б л и ц а 23

Состав молозива и молока свиноматок, %

Продукт	Сухое вещество	В сухом веществе			
		протеин	жир	сахар	зола
Молозиво	25,8	17,8	4,4	2,9	0,7
Молоко	19,1	6,3	6,5	5,2	1,1

Т а б л и ц а 24

Примерная схема подкормки поросят-сосунов, г на голову в сутки

Корма	Возраст поросят, дней						Всего за 2 месяца, кг
	6-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	
Молоко:							
цельное или заменитель его	50	175	300	—	—	—	5
обезжиренное	—	—	100	500	650	750	20
Комбикорм	30	50	200	335	600	800	20
Сочные и зеленые корма	—	—	30	100	150	200	5

приучают постепенно. Молоко дают в свежем виде или специально готовят ацидофильное молоко.

Сочные корма (трава бобовых, вареный картофель, тыква, морковь) целесообразно скармливать в мелкоизмельченном виде небольшими порциями в смеси с комбикормом. Со второй декады поросятам можно давать высококачественную травяную муку или витаминное бобовое сено с листоч-

Т а б л и ц а 25

Нормы кормления поросят-сосунов, на голову в сутки

Показатели	Живая масса, кг						
	6	8	10	12	14	16	18
	Среднесуточный прирост, г						
	240	260	290	340	370	420	450
ЭКЕ	0,56	0,66	0,76	0,91	1,02	1,17	1,28
Обменная энергия, МДж	5,63	6,64	7,64	9,12	10,16	11,70	12,78
Сухое вещество, кг	0,32	0,40	0,46	0,57	0,66	0,76	0,83
Сырой протеин, г	87	100	115	137	152	176	192
Переваримый протеин, г	74	82	94	112	125	144	157
Лизин, г	5,1	5,2	6,0	6,9	7,3	8,4	9,2
Треонин, г	2,9	3,0	3,5	4,3	4,4	5,1	5,6
Метионин + цистин, г	2,6	2,7	3,0	3,4	3,7	4,2	5,0
Сырой жир, г	36	37	38	39	40	41	42
Сырая клетчатка, г, не более	11	15	17	19	27	31	34
Соль поваренная, г	1	2	2	2	3	3	4
Кальций, г	4,4	4,7	5,4	6,2	6,7	7,7	8,4
Фосфор, г	3,3	3,7	4,3	4,9	5,4	6,1	6,7
Железо, мг	36	47	54	62	75	86	94
Медь, мг	5	7	8	9	11	12	13
Цинк, мг	27	35	40	46	57	64	70
Марганец, мг	14	18	21	24	30	34	37
Кобальт, мг	0,4	0,5	0,5	0,6	0,8	0,9	1,0
Йод, мг	0,11	0,14	0,16	0,18	0,23	0,26	0,28
В и т а м и н ы							
А, тыс. МЕ	2,2	2,8	3,2	3,5	3,8	4,3	4,7
В, тыс. МЕ	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5
Е, мг	14	18	21	24	29	33	36
В ₁ , мг	1,1	1,4	1,7	1,8	1,9	2,1	2,3
В ₂ , мг	2,2	2,9	3,3	3,5	3,7	4,2	4,6
В ₃ , мг	7	9	11	12	15	17	19
В ₄ , мг	0,5	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2
В ₅ , г	14	18	21	31	37	42	46
В ₁₂ , мкг	11	14	16	18	19	21	23

ками. При этом поросята должны быть обеспечены витамином А, так как каротин корма они в этот период плохо усваивают. Практика передовых хозяйств и современные научные разработки свидетельствуют о том, что поросята-сосуны к 15-дневному возрасту должны быть полностью приучены к поеданию всех видов кормов. Нормы кормления поросят-сосунов приведены в таблице 25.

Обязательным условием успешного выращивания родившихся поросят считается их распределение к функционирующим соскам свиноматки. При этом мелких и слабых поросят подпускают к более молочным соскам (передним). Если поросят больше, чем функционирующих сосков, их нужно отсадить к другим опоросившимся маткам, имеющим свободные соски.

Поросята должны быть постоянно обеспечены чистой свежей водой.

Молоко свиней содержит недостаточно железа, меди, кальция, поэтому поросята часто заболевают анемией. Чтобы избежать этого, поросятам-сосунам на 2–3-й день жизни делают внутримышечную инъекцию железистых препаратов (по 1–2 мл ферроглюкина или ферродекса). Если этих препаратов нет, то специальным раствором (2,5 г сернокислого железа и 1 г сернокислой меди на 1 л воды или 3 г лактата железа на 1 л воды) смазывают соски свиноматки или добавляя его в воду и подкормку из расчета 10 мл на одного поросенка в сутки.

Рахит возникает при недостатке кальция и фосфора, а также витамина D. Поэтому поросятам с 3–5-дневного возраста дают мел или костную муку. Их надо облучать ультрафиолетовыми лампами, чтобы стимулировать образование в организме витамина D. Кроме того, используют концентраты витаминов А и D, которые добавляют в подкормку. Следует иметь в виду, что действие антител молозива ослабевает к 3-недельному возрасту, а антитела организма приобретают силу лишь к 4–5-недельному возрасту животного. В этот период значительно снижается резистентность организма, и поэтому надо исключать возможные стрессы (кастрацию, вакцинацию, мечение и т. д.).

Основным требованием к условиям содержания поросят-сосунов является поддержание в помещениях тепла, сухости и чистоты.

Поросят-сосунов содержат в одном станке с матками. Но для маток желательна температура помещения 16–18°C, а для поросят — 27–28°C. Поэтому применяют местный обогрев поросят, подвешивая в логове на высоте 90–100 см от пола электронагревательные приборы (электролампы, инфракрасные лампы, спиральные электрообогреватели и газовые горелки). К отъему поросят температуру воздуха снижают до 22° С. При отъеме поросят оставляют в том же станке, а маток удаляют в другое помещение. Поросят приучают до отъема поедать те корма, которые они будут получать после отъема. В течение 10–15 дней после отъема поросят содержат в этих станках.

Отъем поросят. Обычно поросят отнимают от маток в 60-дневном возрасте. Отъем раньше этого срока (в 21–45 дней) называется ранним. Его применяют с целью увеличения числа опоросов на свиноматку за год. Если при 60-дневном отъеме матку можно покрыть через 65–67 дней после опороса, то при 26-дневном отъеме — через 33–36 дней. Подсчитано, что при отъеме в 60 дней от матки можно получить в среднем 2,02 опороса

и 20 поросят за год, а при отъеме в возрасте 45, 30 и 20 дней — 2,2, 2,4 и 2,6 опороса и 22, 24 и 26 поросят за год.

При традиционном отъеме поросят в 60 дней обычно используют кормосмеси согласно схеме подкормок, а при отъеме в 26 и 35 дней специальные комбикорма — престартеры и стартеры, сбалансированные по протеину, аминокислотам, витаминам и минеральным веществам.

Использование специальных полнорационных комбикормов типа СК-3, СК-4 и СК-5 позволяет успешно выращивать поросят в 26–35-дневном возрасте.

Поросят кормят рассыпным или гранулированным комбикормом. В процессе выращивания рацион упрощают, высокопитательные дорогие корма постепенно заменяют обычными и к 60-дневному возрасту молодняк переводят на обычные рационы.

На промышленных комплексах поросят отнимают в возрасте 26 дней, а в некоторых хозяйствах — в 30–45 дней.

Кормление и содержание поросят с 20 до 40 кг живой массы. Период выращивания поросят с 20 до 40 кг живой массы (обычно с 2- до 4-месячного возраста) является переходным от молочных к растительным кормам. Это очень ответственный период в формировании и развитии животного. С одной стороны, у поросенка еще полностью не сформировалась пищеварительная система, а с другой, проявляется высокая интенсивность прироста живой массы — на уровне с 20 до 30 кг живой массы 400 г и с 30 до 40 кг — 470 г. Поэтому кормление поросят в этот период должно отличаться исключительно высоким уровнем и полноценностью. Они обеспечиваются через использование норм и программы кормления, которые приведены в таблицах 26 и 27.

Таблица 26

Нормы кормления поросят, на голову в сутки, и концентрации питательных веществ в 1 кг корма

Показатели	Живая масса, кг		Концентрация питательных веществ	
	20–30	30–40	в сухом корме	в сухом веществе
ЭКЕ	1,66	2,0	1,24	1,44
Обменная энергия, МДж	16,6	20,0	12,4	14,4
Сухое вещество, кг	1,15	1,39	—	—
Сырой протеин, г	230	278	172	200
Переваримый протеин, г	179	217	134	156
Лизин, г	10,4	12,5	7,7	9,0
Метионин + цистин, г	6,2	7,5	4,6	5,4
Треонин, г	6,5	7,9	4,8	5,7
Сырая клетчатка, г, не более	60	72	45	52
Соль поваренная, г	5,0	6,0	3,5	4
Кальций, г	11,0	13,0	8,0	9,3
Фосфор, г	9,0	10,0	6,5	7,6
Железо, мг	107	129	80	93

Показатели	Живая масса, кг		Концентрация питательных веществ	
	20-30	30-40	в сухом корме	в сухом веществе
Медь, мг	14	17	10	12
Цинк, мг	67	81	50	58
Марганец, мг	54	65	40	47
Кобальт, мг	1,4	1,7	1,0	1,2
Йод, мг	0,3	0,3	0,2	0,23
Каротин, мг*	9,2	11,1	7,0	8,0
Витамины				
A (ретинол), тыс. МЕ*	4,6	5,6	3,5	4,1
D (кальциферол), тыс. МЕ	0,46	0,56	0,35	0,41
E (токоферол), мг	40	49	30	35
B ₁ (тиамин), мг	2,6	3,2	2,0	2,3
B ₂ (рибофлавин), мг	4,0	5,0	3,0	3,5
B ₃ (пантотеновая кислота), мг	20	24	15	17
B ₄ (холин), г	1,3	1,6	1,0	1,16
B ₅ (никотиновая кислота), мг	80	97	60	70
B ₁₂ (цианкобаламин), мкг	26	32	20	23

* Каротин или витамин A в соотношении 1:1.

Таблица 27

Программа кормления поросят-отъемышей (с 12 до 40 кг живой массы)

Возраст, дней	Живая масса в начале периода, кг	На голову в сутки		Сухого вещества на 100 кг живой массы
		Обменная энергия, МДж*	Полнорационного комбикорма, кг	
43-45	12,0	8,0	0,6	4,4
45-50	12,9	9,3	0,7	4,8
51-55	14,3	10,6	0,8	4,9
56-60	16,2	11,9	0,9	4,9
61-65	18,0	13,3	1,0	4,9
66-70	19,8	13,6	1,1	4,9
71-75	21,7	14,8	1,2	4,8
76-80	23,6	16,1	1,3	4,8
81-85	25,6	17,4	1,4	4,7
86-90	27,7	18,6	1,5	4,7
91-95	29,7	20,6	1,6	4,7
96-100	31,0	21,0	1,7	4,7
101-105	33,2	22,3	1,8	4,7
106-110	35,4	23,5	1,9	4,6
111-115	37,7	24,8	2,0	4,6
116-120	40,0	26,0	2,1	4,5

* Со всем комплексом питательных веществ.

Программой предусмотрена необходимость корректирования рационов для поросят-отъемышей с 42- до 120-дневного возраста через каждые 5 дней на 1,3 МДж или на 100 г полнорационного комбикорма. Такой подход позволяет наиболее полно удовлетворять потребности поросят в энергии и питательных веществах и более рационально использовать корма.

В связи с тем, что у поросят в 2–3-месячном возрасте объем желудочно-кишечного тракта небольшой, а потребность в питательных веществах на единицу массы очень высокая, рационы для них необходимо составлять в основном из высокопитательных доброкачественных кормов с небольшим содержанием клетчатки. Концентрированные корма в структуре рационов поросят с 20 до 40 кг живой массы должны составлять по питательности не менее 85%. Для поросят очень большое значение имеет балансирование рационов по протеину и незаменимым аминокислотам. В нашей стране при недостаточной кормовой базе обязательным является нормирование по лизину.

Хорошими кормами для поросят из зерновых являются овес без пленки, ячмень, несколько хуже пшеница и кукуруза: из сочных и зеленых — вареный картофель, морковь, трава бобовых в фазе бутонизации, из жмыхов и шротов — тестированные соевые и подсолнечниковые 1-го сорта. Хорошим источником протеина и лизина для поросят является горох (не более 15% от массы сухого вещества).

Для повышения полноценности кормления в рационы поросят вводят корма животного происхождения: рыбную и мясо-костную муку 1-го сорта, кормовые дрожжи, а при их отсутствии свежий или сквашенный обрат. При несбалансированности рационов по лизину хорошие результаты дает использование кристаллического лизина.

Для балансирования рационов по минеральным веществам используют мел, дикальцийфосфат (преципитат), трикальцийфосфат и поваренную соль. Поросята недостаточно эффективно используют каротин корма, поэтому не менее 50% потребности в витамине А покрывают за счет его препаратов.

Концентрированные корма скармливают поросятам в виде комбикормов-концентратов в смеси с сочными или зелеными кормами или в виде полнорационных комбикормов, например такого состава:

а) комбикорм-концентрат: ячмень — 40%, овес без пленки — 27%, горох, отруби пшеничные — 10%, рыбная мука 1-го сорта — 5%, травяная мука — 5%, мел — 1,5%, соль поваренная — 0,5%, премикс — 1% по массе;

б) полнорационный комбикорм: ячмень — 40%, ячмень лущеный поджаренный — 15%, пшеница — 13%, отруби пшеничные — 10%, шрот подсолнечный — 5%, мука травяная — 2%, мука рыбная — 4%, сухое обезжиренное молоко — 4%, дрожжи кормовые — 3,5%, жир кормовой — 1%, фосфат обесфторенный — 1%, мел — 1%, соль поваренная — 0,4% и премикс — 0,5%.

По микроэлементам и витаминам рационы балансируют премиксами, которые изготавливают на комбикормовых заводах. Премикс должен соответствовать составу рациона.

На крупных свиноводческих комплексах поросят-отъемышей кормят полнорационными комбикормами, сбалансированными по всем питательным и биологически активным веществам.

Комбикорма скармливаются из кормушки в сухом виде вволю.

На рост и развитие молодняка большое влияние оказывает правильный отъем поросят от маток и техника их кормления.

Приучать поросят-отъемышей к самостоятельному кормлению (без материнского молока) необходимо постепенно. Прежде всего маткам за 5–6 дней до отъема от них поросят уменьшают норму концентратов на 30–40% и из рационов исключают высокопротеиновые и сочные корма с целью ослабления молокообразования. Отнимают поросят от маток в течение 4–6 дней, ежедневно уменьшая количество допусков к молочной железе.

Во время отъема и в течение 10–15 дней после него поросят кормят теми же кормами, что и в подсосный период, не допускают перекорма поросят; в это время лучше немного сократить кормовую дачу, особенно скармливаемую в виде каши, но следить за постоянным наличием сухой подкормки из зерновой смеси и травяной муки. Поросят-отъемышам дают обезжиренное молоко, по 0,5–1 кг или молочную сыворотку по 3–4 л на голову в сутки. Зерновые корма поросатам должны измельчаться (величина частиц — 0,9–1,1 мм), сочные и зеленые корма рекомендуется давать измельченными в смеси с концентрированными кормами и в виде рассыпчатых мешанок. Поросата должны быть постоянно обеспечены чистой и свежей водой. Желательно после отъема поросят оставлять в маточном станке еще на 10–15 дней, чтобы избежать стрессовых явлений. Через 2–3 недели после отъема поросят содержат группами (не более 10 голов в каждой). Группы формируют с учетом возраста, живой массы, здоровья и упитанности молодняка. Разница между животными по живой массе не должна превышать 5 кг. Площадь станка на одну голову составляет 0,3–0,4 м². Поросят надо выпускать на выгульные площадки, а летом желательно предоставлять им пастбища.

Кормление и содержание ремонтного молодняка. Ремонтный молодняк предназначен для обновления племенного стада. Период выращивания продолжается до первой случки, т. е. до 9–11-месячного возраста. В период выращивания до живой массы 80–90 кг у животных идет интенсивный рост мышечной и костной тканей, поэтому рекомендуются высокие нормы кормления. Рационы ремонтного молодняка должны обеспечивать среднесуточные приросты живой массы для свинок 600 г, для хрячков 650 г. Нормы кормления ремонтных хрячков и свинок приведены в таблицах 28 и 29.

Таблица 28

Нормы кормления ремонтных хрячков, на голову в сутки

Показатели	Живая масса, кг					
	40–50	50–60	60–70	70–80	80–90	90–150
	Среднесуточный прирост, г					
	625	650	700	700	700	650
ЭКЕ	2,76	2,98	3,32	3,54	3,77	3,99
Обменная энергия, МДж	27,6	29,8	33,2	35,4	37,7	39,9
Сухое вещество, кг	2,05	2,21	2,46	2,62	3,09	3,21
Сырой протеин, г	357	385	428	456	504	533

Показатели	Живая масса, кг					
	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-150
	Среднесуточный прирост, г					
	625	650	700	700	700	650
Переваримый протеин, г	267	287	320	341	362	383
Лизин, г	15	16,1	18	19,1	21,3	22,6
Треонин, г	9,8	10,6	11,8	12,6	14,5	15,4
Метионин + цистин, г	9	9,7	10,8	11,5	12,8	13,4
Сырая клетчатка, г	131	141	157	168	250	265
Соль поваренная, г	12	13	14	16	18	19
Кальций, г	19	21	23	24	27	28
Фосфор, г	15	17	19	20	22	24
Железо, мг	178	192	214	228	250	265
Медь, мг	25	26	30	31	37	39
Цинк, мг	119	128	143	152	269	284
Марганец, мг	96	104	116	123	145	153
Кобальт, мг	2,5	2,7	3,0	3,1	3,7	3,9
Йод, мг	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,8
Каротин, мг	14	16	17	18	20	22
В и т а м и н ы						
А (ретинол), тыс. МЕ	7	8	8,5	9	10	11
Д (кальциферол), тыс. МЕ	0,7	0,8	0,85	0,9	1	1,1
Е (токоферол), мг	84	91	101	107	127	134
В ₁ (тиамин), мг	5	6	6	7	8	9
В ₂ (рибофлавин), мг	14	15	17	18	20	22
В ₃ (пантотеновая кислота), мг	47	51	57	60	71	75
В ₄ (холин), г	2,4	2,6	2,8	3	3,2	3,4
В ₅ (никотиновая кислота), мг	144	155	172	183	200	220
В ₁₂ (цианкобаламин), мкг	59	64	71	76	90	95

Таблица 29

Нормы кормления ремонтных свинок, на голову в сутки

Показатели	Живая масса, кг				
	40-50	50-60	60-70	70-80	80-120
	Среднесуточный прирост, г				
	575	600	600	600	600
ЭКЕ	2,66	2,88	3,00	3,10	3,11
Обменная энергия, МДж	26,6	28,8	30,0	31,0	31,1
Сухое вещество, кг	1,97	2,13	2,21	2,30	2,55

Показатели	Живая масса, кг				
	40-50	50-60	60-70	70-80	80-120
	Среднесуточный прирост, г				
	575	600	600	600	600
Сырой протеин, г	343	371	385	400	416
Переваримый протеин, г	256	277	287	300	300
Лизин, г	14,4	15,5	16,1	16,8	17,6
Треонин, г	9,5	10,2	10,6	11,0	12,0
Метионин + цистин, г	8,6	9,3	9,7	10,1	10,6
Сырая клетчатка, г	126	136	141	147	207
Соль поваренная, г	11	12	13	14	15
Кальций, г	18	20	21	21	22
Фосфор, г	15	16	17	17	18
Железо, мг	171	185	192	200	207
Медь, мг	24	25	26	28	30
Цинк, мг	114	124	128	133	222
Марганец, мг	92	100	104	108	120
Кобальт, мг	2,4	2,5	2,7	2,8	3,0
Йод, мг	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6
Каротин, мг	14	15	16	17	18
Витамины					
А (ретинол), тыс. МЕ	7	7,5	8	8,5	9
Д (кальциферол), тыс. МЕ	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9
Е (токоферол), мг	80	87	91	94	105
В ₁ (тиамин), мг	5	5	6	6	7
В ₂ (рибофлавин), мг	14	15	16	17	18
В ₃ (пантотеновая кислота), мг	45	49	51	53	59
В ₄ (холин), г	2,3	2,5	2,6	2,7	3,0
В ₅ (никотиновая кислота), мг	138	149	155	161	179
В ₁₂ (дианкобаламин), мкг	11	12	13	14	15

Нормы кормления ремонтного молодняка реализуются через программу кормления (см. табл. 30).

В рационах ремонтного молодняка должно быть 80–85% по питательности зерновых и протеиновых кормов растительного происхождения, 5% кормов животного происхождения с добавками минеральных веществ и витаминов и 10–15% сочных кормов (см. табл. 31)

Очень важно приучить ремонтный молодняк к поеданию сочных кормов (зеленой массы бобовых и злаково-бобовых трав, комбисилосов и др.), способствующих развитию органов пищеварения и повышающих питательность рационов.

Программа кормления ремонтного молодняка

Живая масса, кг	Дни выращивания	На голову в сутки		Сухого вещества на 100 кг живой массы, кг
		Обменной энергии, МДж*	Полнорационного комбикорма	
Ремонтные свинки с 40 до 120 кг живой массы				
40,0	1–15	26,1	2,25	4,6
48,6	16–30	27,7	2,4	4,2
58,0	31–45	28,8	2,5	3,7
67,0	46–60	29,9	2,6	3,3
76,0	61–75	31,0	2,7	3,1
85,0–120	76–134	31,5	2,8	с 3 до 2,2
Ремонтные хрячки с 40 до 150 кг живой массы				
40,0	1–7	27,6	2,35	4,9
44,8	8–14	28,7	2,5	4,8
48,8	15–21	29,9	2,6	4,6
53,3	22–28	31,0	2,7	4,4
57,8	29–35	32,0	2,8	4,2
62,7	36–42	33,2	2,9	4,0
67,6	43–49	34,3	3,0	3,8
72,5	50–56	35,4	3,1	3,7
77,4	57–63	36,5	3,2	3,6
82,3	64–70	37,6	3,3	3,4
87,2	71–77	38,7	3,4	3,3
92,1	78–84	39,8	3,5	3,3
97,0–150	85–150	39,8	3,8	с 3,3 до 2,2

Таблица 31

Примерная структура рациона ремонтного молодняка, % по питательности

Тип кормления	Зимний период				Летний период		
	Концен- траты	Животные корма	Сочные корма	Травяная мука	Концен- траты	Зеленая масса	Животные корма
Концентратно-картофельный	65–70	5	15–20	8–10	75–80	15–20	5
Концентратно-корнеплодный	70–75	3	15–20	8	80–85	12–17	3
Концентратный	75–80	3	12–17	5	85–90	7–12	3

Кормить животных желательно два раза в день по половине суточной нормы. Морковь, свеклу скармливают молодняку только в сыром виде, так как варка и пропаривание разрушают витамины.

Ремонтных свинок и хрячков с 4-месячного возраста содержат раздельно группами по 10 голов. Группы формируют с учетом возраста, живой

массы, здоровья и упитанности. Разница между животными по живой массе не должна превышать 10 кг. Площадь станка на одну голову в возрасте 4–6 месяцев 0,5–0,6 м², затем 1–1,5 м². Молодняк надо выпускать на выгульные площадки, а летом желательно предоставлять ему пастбища. Продолжительность выгула определяется погодными условиями: зимой 1,5–2 ч, летом 4–5 ч в сутки. Без выгула у животных ухудшается здоровье, снижается продуктивность и сокращается срок продуктивной жизни.

§ 23. ОТКОРМ СВИНЕЙ. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СВИНИНЫ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСАХ

ОТКОРМ СВИНЕЙ

Откорм является заключительным этапом процесса производства свинины. Показатели откорма зависят от многих факторов: породы, возраста, здоровья животных, кормления и содержания. У свиней сальных пород усиленное жиroadтложение начинается в возрасте 4–5 месяцев. От них нежирную свинину можно получить при откорме до 80–90 кг живой массы, при большей массе туши становятся жирными. У свиней мясных и беконных пород продолжительное время идет интенсивный рост мышц, а усиленное жиroadтложение начинается с 6–7-месячного возраста. Таких свиней можно откармливать до 110–120 кг живой массы и получать хорошую мясную свинину.

Возраст и живая масса в значительной степени обуславливают экономическую эффективность откорма и качество свинины. Молодые свиньи лучше используют корм и дают мясную свинину. Откорм взрослых свиней сопровождается усиленным жиroadтложением при больших затратах корма. В настоящее время наиболее целесообразным считается откорм молодых свиней до живой массы 110–120 кг, достигаемой в 7–8-месячном возрасте, и при толщине шпика не более 4 см.

Подготовка свиней к откорму заключается в отборе здорового молодняка через 10–15 дней после отъема. Ставить на откорм плохо развитой и больной молодняк нельзя, так как такие животные медленно растут, расходуют много корма. Их целесообразнее реализовать на мясо.

Кормление — решающий фактор успеха откорма свиней. В общей себестоимости свинины затраты на корма составляют около 70%. Поэтому на откорме в первую очередь стремятся снизить затраты корма на 1 кг прироста живой массы. Недостаток кормов снижает приросты. Кормление вволю тоже нецелесообразно, так как повышается расход корма и туши становятся жирнее.

В группах должно быть не более 25 свиней. Формирование более крупных групп нецелесообразно, так как в больших группах трудно создать нормальные условия кормления, содержания и организовать контроль за ростом и здоровьем животных. В станке на одно животное должно приходиться не менее 0,5 м² площади логова и 0,25 м² площади для кормления свиней. В группах нельзя допускать большой разницы в живой массе между животными, чтобы по ходу откорма не производить частых перегруппировок.

В начале откорма при живой массе свиней 25–30 кг разница не должна превышать 5 кг, а в конце откорма при массе 80–100 кг — 10 кг. Длина кормушек в станках должна быть не менее 30 см на одну голову. Корм равномерно распределяют по всей длине кормушки, чтобы все свиньи могли поесть его, не мешая друг другу.

В группах свиней при нормальном содержании устанавливается поведенческий ранг: по своему влиянию друг на друга животные распределяются от лидера до самого слабого, причем лидером может быть не самое крупное животное. Таким образом, каждая свинья знает свое место в группе и драк не возникает. В неблагоприятных условиях (скученное содержание, частые перегруппировки, нарушение температуры и влажности воздуха, недостаточное кормление) поведенческий ранг в группе нарушается, животные мало отдыхают и много двигаются, дерутся друг с другом. В результате снижаются приросты, увеличиваются затраты корма, могут возникнуть случаи каннибализма — откусывание хвостов и даже ушей. На свиноводческих комплексах у всех поросят при рождении отрезают хвосты. Это почти полностью исключает случаи обгрызания хвостов в дальнейшем на откорме.

Экономически выгоднее вести интенсивный откорм свиней при высоких среднесуточных приростах, но для этого нужны высококачественные, полноценные корма, которые имеются не во всех хозяйствах. Поэтому в зависимости от конкретных хозяйственных возможностей используют один из трех вариантов норм для выращивания и откорма свиней, рассчитанных на получение за весь период выращивания среднесуточных приростов живой массы на уровне 500–550, 650–700 и 800–850 г (см. табл. 32–34).

Пол свиней оказывает заметное влияние на результаты откорма. Хрячки лучше растут, расходуют меньше кормов на 1 кг прироста и дают более мясные туши, чем свинки. Однако мясо хряков обладает специфическим запахом. Поэтому хрячков, предназначенных для откорма, кастрируют еще до отъема от матки. Таким образом, на откорм поступают свинки и кастрированные хрячки — боровки. При равных условиях боровки лучше растут, чем свинки, но свинки расходуют меньше корма на образование 1 кг прироста живой массы и дают более мясные туши, чем боровки.

Откорм бывает мясной, беконный и до жирных кондиций.

Мясной откорм. На мясной откорм ставят поросят в возрасте 2,5–3 месяцев живой массой 25–30 кг. Животных откармливают до массы 110–120 кг. При правильном кормлении свиньи достигают указанной массы в возрасте 6,5–7,5 месяцев. Среднесуточные приросты живой массы составляют 600–700 г, а затраты корма на 1 кг прироста — 4–5 корм. ед. В зависимости от соотношения кормов рационы могут быть концентратными, концентратно-картофельными, состоять из концентратов и сахарной свеклы, из концентратов и пищевых отходов. Наиболее распространен откорм на концентратах. В этом случае рацион состоит из зерновых кормов, кормов растительного и животного происхождения, добавок витаминов, антибиотиков, минеральных веществ и микроэлементов. Высокая питательность этих кормов позволяет обеспечить потребность свиней в питательных веществах за счет относительно малого объема корма. Кроме того, концентраты удобны для подготовки к скармливанию.

Нормы кормления растущих откармливаемых свиней при среднесуточном приросте за весь период 500–550 г

Показатели	Живая масса, кг							
	40	50	60	70	80	90	100	110
	Среднесуточный прирост, г							
	400	450	500	550	600	650	700	750
ЭКЕ	2,02	2,37	2,62	2,95	3,28	3,61	3,95	4,28
Обменная энергия, МДж	20,2	23,7	26,2	29,5	32,8	36,1	39,5	42,8
Сухое вещество, кг	1,58	1,82	1,99	2,22	2,45	2,68	2,92	3,14
Сырой протеин, г	271	306	325	351	371	386	399	407
Переваримый протеин, г	198	223	237	256	271	282	291	297
Лизин, г	11,5	13,0	13,6	14,7	15,4	15,6	15,8	15,8
Треонин, г	7,5	8,5	8,8	9,7	10,3	10,5	10,6	10,6
Метионин + цистин, г	7,1	8,1	8,4	9,1	10,0	10,1	10,3	10,3
Сырая клетчатка, г, не более	102	123	138	158	179	199	220	239
Соль поваренная, г	9	10	12	13	14	15	17	18
Кальций, г	13	15	17	18	20	22	24	25
Фосфор, г	11	12	14	15	16	17	19	20
Железо, мг	139	156	169	186	203	220	237	254
Медь, мг	19	22	24	27	29	32	35	38
Цинк, мг	92	106	115	129	142	155	169	182
Марганец, мг	74	86	94	104	115	126	37	148
Кобальт, мг	1,9	2,2	2,4	2,7	2,9	3,2	3,5	3,8
Йод, мг	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7
Каротин, мг*	9,4	10,5	11,2	12,3	13,3	14,3	15,4	16,4
В и т а м и н ы								
А, тыс. МЕ*	4,7	5,2	5,6	6,1	6,6	7,1	7,6	8,1
В, тыс. МЕ	0,47	0,52	0,56	0,61	0,66	0,71	0,76	0,81
В ₁ , мг	46	53	58	64	71	78	85	91
В ₂ , мг	3,7	4,1	4,4	4,8	5,2	5,6	6,0	6,3
В ₃ , мг	4,7	5,5	6,0	6,7	7,4	8,8	8,8	9,4
В ₄ , мг	22	26	28	31	34	38	41	44
В ₅ , г	1,6	1,8	2,0	2,2	2,5	2,7	2,9	3,1
В ₆ , мг	92	106	115	129	142	155	169	182
В ₁₂ , мкг	36	42	46	51	56	62	67	72

* Каротин или витамин А.

Нормы кормления растущих откармливаемых свиней при среднесуточном приросте за весь период 650–700 г

Показатели	Живая масса, кг							
	40	50	60	70	80	90	100	110
	Среднесуточный прирост, г							
	550	600	650	700	750	800	800	750
ЭКЕ	2,48	2,82	3,16	3,49	3,83	4,16	4,34	4,35
Обменная энергия, МДж	24,8	28,2	31,6	34,9	38,3	41,6	43,4	43,5
Сухое вещество, кг	1,82	2,06	2,32	2,50	2,72	2,93	3,06	3,06
Сырой протеин, г	335	369	398	419	437	449	451	452
Переваримый протеин, г	251	277	299	314	328	337	338	339
Лизин, г	14,9	16,4	17,4	18,1	18,4	18,6	18,7	18,7
Треонин, г	9,7	10,7	11,3	11,8	12,3	12,5	12,5	12,5
Метионин + цистин, г	9,2	10,2	10,8	11,2	12,0	12,1	12,2	12,2
Сырая клетчатка, г, не более	109	124	139	151	189	205	214	214
Соль поваренная, г	11	12	13	14	16	17	18	18
Кальций, г	15	17	19	21	22	24	25	25
Фосфор, г	13	14	15	17	18	20	21	21
Железо, мг	158	180	201	218	219	237	248	248
Медь, мг	22	25	27	30	33	35	37	37
Цинк, мг	106	120	135	145	157	170	177	177
Марганец, мг	86	97	109	118	127	138	144	144
Кобальт, мг	2,2	2,5	2,8	3,0	3,2	3,5	3,7	3,7
Йод, мг	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7
Каротин, мг*	10,6	12,0	13,4	13,8	14,0	15,2	15,9	15,9
В и т а м и н ы								
А, тыс. МЕ*	5,3	6,0	6,7	7,0	7,2	7,6	8,0	8,0
Д, тыс. МЕ	0,53	0,60	0,67	0,70	0,72	0,76	0,80	0,80
Е, мг	53	60	67	73	78	85	89	89
В ₁ , мг	4,2	4,8	5,3	5,4	5,6	5,9	6,1	6,1
В ₂ , мг	5,5	6,2	6,8	7,5	8,2	8,8	9,2	9,2
В ₃ , мг	26	29	32	35	38	41	43	43
В ₄ , г	1,8	2,1	2,3	2,5	2,7	2,9	3,1	3,1
В ₅ , мг	107	119	132	145	158	170	177	177
В ₁₂ , мкг	42	47	52	58	63	67	70	70

* Каротин или витамин А.

Нормы кормления растущих откармливаемых свиней при среднесуточном приросте за весь период 800–850 г

Показатели	Живая масса, кг							
	40	50	60	70	80	90	100	110
	Среднесуточный прирост, г							
	650	700	800	900	950	950	900	850
ЭКЕ	2,65	2,99	3,48	396	4,35	4,55	4,59	4,63
Обменная энергия, МДж	26,5	29,9	34,8	39,6	43,5	45,5	45,9	46,3
Сухое вещество, кг	1,87	2,11	2,45	2,73	2,92	3,05	3,08	3,12
Сырой протеин, г	366	401	452	499	522	523	528	532
Переваримый протеин, г	285	313	353	389	407	408	412	415
Лизин, г	16,4	17,9	20,2	22,2	22,6	22,7	22,9	23,0
Треонин, г	10,7	11,6	13,1	14,6	15,1	15,2	15,3	15,4
Метионин + цистин, г	10,2	11,1	12,5	14,0	14,7	14,8	14,9	15,0
Сырая клетчатка, г, не более	105	118	137	153	185	195	196	198
Соль поваренная, г	11	12	14	16	17	18	18	18
Кальций, г	16	18	20	22	24	25	25	25
Фосфор, г	13	14	16	18	19	20	20	20
Железо, мг	166	181	204	225	242	251	253	255
Медь, мг	23	25	29	32	35	37	37	37
Цинк, мг	110	122	140	157	171	178	179	181
Марганец, мг	89	99	113	127	138	144	145	147
Кобальт, мг	2,3	2,5	2,9	3,2	3,5	3,7	3,7	3,7
Йод, мг	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7
Каротин, мг*	11,1	12,0	13,3	14,6	15,6	16,2	16,3	16,4
В и т а м и н ы								
А, тыс. МЕ*	5,5	6,0	6,6	7,3	7,8	8,0	8,1	8,2
Д, тыс. МЕ	0,55	0,60	0,66	0,73	0,78	0,8	0,81	0,82
Е, мг	55	61	70	78	85	89	90	91
В ₁ , мг	4,3	4,7	5,2	5,6	6,0	6,2	6,2	6,3
В ₂ , мг	5,7	6,3	7,2	8,1	8,8	9,3	9,3	9,4
В ₃ , мг	27	29	34	38	41	43	43	44
В ₄ , г	1,9	2,1	2,4	2,7	2,9	3,1	3,1	3,1
В ₅ , мг	110	122	140	157	171	178	179	181
В ₁₂ , мкг	43	48	55	62	68	71	71	72

* Каротин или витамин А.

Концентратно-картофельный рацион применяют в тех зонах, где урожай картофеля высокие (Нечерноземная зона РСФСР). Картофель является хорошим углеводистым кормом для свиней и может заменить зерновые корма на 30–50% по питательности. Однако он беден протеином, минеральными веществами и витаминами, поэтому к рационам добавляют корма, богатые этими веществами. Картофель скармливают в свежезапаренном или силосованном виде в смеси с концентрированными кормами.

Сахарную свеклу дают в сыром измельченном виде (30–35% по питательности рациона), силосованном виде (до 35% по питательности рациона). Свеклу можно высушивать и вводить в рацион до 50% по питательности.

В хозяйствах, расположенных вблизи крупных городов, используют пищевые отходы. Их загружают в котлы, тщательно автоклавируют и скармливают в смеси с концентрированными кормами. Пищевые отходы составляют до 30% питательности рациона.

Таблица 35

Примерное соотношение основных кормов при мясном откорме свиней на различных типах рационов, % по питательности

Живая масса, кг	Комбикорм или смесь концентрированных кормов	Корнеплоды	Картофель	Комбинированный силос	Травяная или сенная мука	Комбикорм или смесь концентрированных кормов	Зеленые корма или баковые культуры
Концентратно-корнеплодный							
30–40	75	15	—	3	7	80	20
40–50	70	16	—	4	10	75	25
50–60	70	16	—	4	10	75	25
60–70	75	16	—	4	5	75	25
70–80	75	18	—	2	5	75	25
80–100	80	13	—	2	5	80	20
Концентратно-картофельный							
30–40	75	—	15	3	7	80	20
40–50	65	—	21	4	10	75	25
50–60	60	—	26	4	10	75	25
60–70	60	—	31	4	5	75	25
70–80	65	—	28	2	5	75	25
80–100	70	—	23	2	5	80	20
Концентратно-силосный							
30–40	75	3	—	15	7	80	20
40–50	65	5	—	20	10	75	25
50–60	60	5	—	25	10	75	25
60–70	60	5	—	30	5	75	25
70–80	65	2	—	28	5	75	25
80–100	70	2	—	23	5	80	20

Примерное соотношение кормов при разных типах кормления представлено в таблице 35.

Значительную часть концентратов в рационах свиней при мясном откорме можно заменить сахарной и кормовой свеклой, морковью, турнепсом, брюквой и другими корнеплодами. Качество мясной продукции при использовании таких кормов не снижается.

С большой эффективностью мясной откорм свиней можно вести с использованием комбинированных силосов (состав, %: картофель вареный — 50, морковь — 10, зеленая масса бобовых — 30, травяная мука — 10 или свекла сахарная с ботвой — 60, морковь — 10, зеленая масса бобовых — 20, травяная мука — 10). Комбинированный силос скармливают примерно в тех же количествах, что и картофель.

Достаточно широко распространен (Поволжье, Северный Кавказ, Сибирь, Дальний Восток и др.) концентратный тип мясного откорма подсвинков с использованием ячменя, овса, кукурузы и других злаковых культур. Недостаток протеина, незаменимых аминокислот, витаминов и минеральных веществ в зерновых рационах восполняют вводом протеиновых кормов растительного и животного происхождения и травяной муки высокого качества.

Высокой эффективности мясного откорма достигают при скармливании высоколизиновой кукурузы. Использование высоколизиновой кукурузы в сочетании с травяной мукой (3%) и подсолнечниковым шротом (до 15–17%) позволяет получать высокие среднесуточные приросты у откармливаемых подсвинков (600–650 г) без скармливания кормов животного происхождения.

На крупных промышленных комплексах молодняк свиней откармливают со 106 до 222-дневного возраста (от 35–40 кг до 110–120 кг) с использованием полнорационных комбикормов типа СК. Среднесуточный прирост за период откорма составляет 600–650 г.

Беконный откорм. Беконном называют молодую свинину, приготовленную особым способом. Такая свинина содержит много мяса при небольшом количестве сала и отличается нежностью, сочностью, высокими вкусовыми качествами. Из нее изготавливают корейку, грудинку, разные сорта окороков, рулеты и другие продукты. По срокам беконный откорм близок к мясному. На беконный откорм ставят свиней в возрасте 2–2,5 месяцев живой массой 20–25 кг. Заканчивают откорм в возрасте 6–7 месяцев, когда живая масса свиней достигнет 90–100 кг.

На беконный откорм отбирают свиней беконного и мясного направления продуктивности.

При составлении рационов для беконного откорма учитывают специфику отдельных кормов. К зерновым кормам, способствующим получению высококачественного бекона, относятся ячмень, рожь (до 30–40% по энергетической питательности), просо, горох, люпин, вика, а также обезжиренное молоко, мясо-костная и бедная жиром рыбная мука. Такие корма, как кукуруза, овес, соя, рыбные отходы, жирная рыбная мука, жмыхи и шроты, ухудшают качество бекона: жир становится мягким и мажущимся. Эти корма скармливают свиньям в ограниченном количестве (до 35%

по энергетической питательности) и полностью исключают из рациона за месяц до конца откорма. Для получения высококачественного бекона свиньям дают сочные и зеленые корма и доброкачественный комбисилос.

Для производства бекона используют туши с кожей после шпарки. При этом исключают туши с повреждениями кожи (побои, царапины, укусы).

Откорм до жирных кондиций. До жирных кондиций откармливают выбракованных свиней (ремонтный молодняк после достижения живой массы 100 кг, проверяемые матки, взрослые матки и хряки). После выбраковки свиней разбивают на группы с учетом живой массы и упитанности. Откорм проводят интенсивно в течение 2–3 месяцев. За это время суточные приросты свиней составляют 800–1000 г и более, при этом животные могут увеличивать свою массу на 50–60%, а толщина шпика на тушах достигает более 7 см. В связи с тем, что рост живой массы свиней идет в основном за счет отложения жира, рационы составляют из углеводистых кормов с минимальным содержанием протеина. В первый месяц откорма в рацион вводят 40–50% объемистых кормов (силос, картофель, корнеплоды, отходы пищевой промышленности, зерновые отходы). В последний период откорма долю этих кормов уменьшают, а количество концентрированных увеличивают до 70–80% и даже до 100% по питательности. На 1 кг живой массы свиньи расходуют 6–8 корм. ед. Нормы кормления приведены в таблице 36.

При откорме взрослых свиней необходимо учитывать влияние используемых кормов на вкусовые качества получаемого мяса и сала.

Плотное свиное сало состоит преимущественно из триглицеридов предельных жирных кислот и образуется из углеводов, а не из растительных

Таблица 36

Нормы кормления, на голову в сутки, и концентрация питательных веществ для выбракованных свиней на откорме (свиноматки и хряки)

Показатели	Среднесуточный прирост 800 г		Концентрация питательных веществ в 1 кг	
	До 2 лет	Старше 2 лет	Сухого корма	Сухого вещества
ЭКЕ	6,66	9,24	1,11	1,29
Обменная энергия, МДж	66,6	92,4	11,1	12,9
Сухое вещество, кг	5,17	7,16	—	—
Сырой протеин, г	662	916	110	128
Переваримый протеин, г	480	664	80	93
Сырая клетчатка, г	420	580	70	81
Соль поваренная, г	30	42	5	5,8
Кальций, г	36	50	6	7,0
Фосфор, г	28	40	4,8	5,6
Каротин, мг	24	34	4	4,7
Витамин А (ретинол), тыс. МЕ	12	17	2	2,3
Витамин D (кальциферол), тыс. МЕ	0,12	0,17	0,2	0,23

жиров, характеризующихся низкой температурой затвердевания, высоким йодным числом и коэффициентом рефракции. Поэтому корма, богатые растительными жирами (овес, жмыхи, кукуруза, соя и отруби) скармливают свиньям в начале и середине откорма. В заключительный период откорма свиньям скармливают в основном корма с невысоким содержанием жира — ячмень, рожь, горох, свеклу, комбинированный силос. Скармливание свиньям жиров животного происхождения не ухудшает качества сала.

Значительно снижаются вкусовые качества мяса и сала при скармливании свиньям кормов, обладающих специфическими свойствами (рыба и рыбный фарш, рыбная мука, жмых и шрот кориандровый и др.). В связи с этим такие корма необходимо исключить из рациона в заключительный период откорма свиней.

Положительное влияние на качество мяса и сала оказывают сочные корма (кормовая и сахарная свекла, комбинированный силос, морковь, зеленая масса бобовых) и корма животного происхождения — обрат, сыворотка, мясная и мясо-костная мука.

В условиях свиноводческих комплексов откорм взрослых выбракованных свиней проводят специальными полнорационными комбикормами, оказывающими положительное влияние на качество мяса и сала.

Стандарт. В свиноводстве действует ГОСТ 1213-74 «Свиньи для убоя», предназначенный для оценки свиней, поступающих на убой. Согласно этому ГОСТ свиней подразделяют на пять категорий в зависимости от массы, возраста и толщины шпика над 6-7-м грудным позвонком.

Первая категория — молодняк беконный в возрасте до 8 месяцев, живая масса 80-105 кг, толщина шпика 1,5-3,5 см. Масть белая, кожа без пигментированных пятен, туловище без перехвата за лопатками. Длина туловища от затылочного гребня до корня хвоста не менее 100 см. Кожа должна быть без опухолей, кровоподтеков и травматических повреждений, затрагивающих подкожную ткань. Хряков кастрируют не позднее 2-месячного возраста.

Вторая категория — молодняк мясной массой 60-130 кг, толщина шпика 1,5-4 см. Сюда относят также молодых свиней, которые весят от 20 до 60 кг, толщина шпика не менее 1 см.

Третья категория — свиньи жирные, толщина шпика 4,1 см и более.

Четвертая категория — боровы, масса которых более 130 кг, и свиноматки с толщиной шпика 1,5-4 см (плохо откормленные взрослые животные).

Пятая категория — поросята-молочники. Кожа белая или слегка розовая, без опухолей, сыпи, кровоподтеков, ран, укусов. Остистые отростки спинных позвонков и ребра не выступают.

Животные, не отвечающие требованиям указанных категорий, считаются браком. На мясокомбинатах категории определяют по внешнему виду и живой массе. В случае разногласий между сдатчиком и приемщиком свиней категорию животных устанавливают после убоя — по массе туш, их внешнему виду, длине и толщине шпика. Для каждой категории установлена цена за сдаваемых на убой свиней.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СВИНИНЫ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСАХ

В производстве свинины важное место занимали и будут занимать крупные свиноводческие комплексы. Одним из них, успешно работающих и оставшихся в государственной собственности, является Федеральное государственное унитарное предприятие «Пермский свинокомплекс». Этому предприятию удалось не только сохранить, но в определенной мере модернизировать производственные мощности, сохранить кадры, обеспечить устойчивые темпы роста и высокую культуру производства.

Сегодня ФГУП «Пермский свинокомплекс» — это предприятие, имеющее в своем составе два комплекса производственной мощностью 108 тыс. свиней каждый, селекционно-гибридный центр, комбикормовый завод, мясоперерабатывающий цех, развитую сеть реализации своей продукции и др. В 2000 г. реализация свинины живой массой составила 20 892 т, в 2001 г. — 18 936 и в 2002 г. — более 20 000 т.

На территории комплекса на 108 тыс. свиней расположены соединенные галереей 19 корпусов для содержания животных, пять кормоприготовительных пунктов, ветеринарный блок с санитарной бойней и лабораторией, рампа для погрузки животных, ремонтная мастерская, административно-служебный корпус с санпропускником для обслуживающего персонала и автотранспорта. Ежедневно искусственно осеменяют 44 свиноматки, что обеспечивает опорос 33 маток и получение от них не менее 320 поросят в сутки. После выращивания и откорма к 222-дневному возрасту сохраняется 300 подсвинков средней массой 112 кг. Таким образом, один такой комплекс отправляет на мясокомбинат каждый день по 300 голов.

Комплекс состоит из двух цехов: воспроизводства и откорма. Цех воспроизводства (девять корпусов) включает четыре производственных участка. Первый участок состоит из двух корпусов. В одном корпусе находятся 880 станков для индивидуального содержания маток, а также станки для хряков, а во втором — 1408 таких же станков для индивидуального содержания маток в первые 32 дня после осеменения. Между корпусами расположен пункт искусственного осеменения с манежем, лабораторией, мочной и другими подсобными помещениями. На этом участке ежедневно осеменяют 44 матки. Из них 33, которые не пришли повторно в охоту, через 32 дня после осеменения переводят на второй участок. Здесь тоже имеются два корпуса, в каждом по 148 станков. В станке размещают по 11–13 свиноматок (с 32-го дня до 112 дней супоросности). За 2–3 дня до опороса животных переводят на следующий участок.

Третий участок (два корпуса) служит для опороса и содержания поросят-сосунов под матками. Станки приспособлены для фиксированного содержания подсосных маток. В ходе опороса трех маток из 33 выбраковывают, а их поросят подсаживают к другим маткам. Под маткой выращивают 10–11 поросят. Каждый оператор обслуживает по 60 маток с поросятами. В первые дни жизни поросятам скалывают острые кончики зубов, а также обрезают хвосты, чтобы впоследствии предотвратить их откусывание. Поросят отнимают от маток в возрасте 26 дней средней

массой 6,2 кг. После отъема маток возвращают на первый участок, а поросят, взвесив по пометам и отделив свинок от хрячков, переводят на четвертый участок.

Четвертый участок размещен в трех корпусах и служит для выращивания поросят-отъемышей. В каждом корпусе 11 секторов для размещения нормально развитых поросят и 2 сектора для поросят, отстающих в развитии. Каждый из 11 секторов вмещает 600 нормально развитых поросят и разделен на 24 станка (по 25 голов в каждом). Станки разделены на зону кормления с самокормушкой, логово и зону решетчатого пола для дефекации, над которым установлена автопоилка. Кормят животных вволю сухими кормами. В течение 80 дней поросята достигают средней массы 38 кг, после чего их передают в цех откорма. Один оператор выращивает 4200 поросят.

Цех откорма состоит из 2 производственных участков, каждый занимает 5 корпусов. Корпус разделен на 6 секторов, в секторе 24 станка (по 25 подсвинков в каждом). К 116-му дню откорма животные весят 112 кг, среднесуточный прирост живой массы 637 г. Сухими кормами вволю кормят поросят с 15-го до 106-го дня жизни, а всех остальных свиней кормят по нормам жидкими кормами влажностью 78–80% (1 кг комбикорма на 3 л воды). Комбикорма для свиней всех групп готовят на комбикормовом заводе комплекса.

Необходимый микроклимат в корпусах создается системами автоматических вентиляционно-отопительных установок. Логова поросят-сосунов дополнительно обогревают инфракрасными лампами. В зависимости от возраста животных температуру воздуха поддерживают в пределах 18–24°C, а влажность — 60–75%. Система навозоудаления включает канализацию, установки для фильтрации навоза и биологической очистки сточных вод.

Ремонт маточного и хрячьего стада ведут за счет свиней, поступающих из селекционно-гибридного центра «Пермского свиногомплекса».

На комплексе работают 300 человек, из них 120 операторов-свиноводов. Один оператор обслуживает 560 холостых свиноматок, или 700–800 супоросных, или 60 подсосных с приплодом, или 4200 отъемышей, или 1800 свиней на откорме. Рабочий день строго нормирован. Он начинается в 8 ч и заканчивается в 17 ч, перерыв на обед с 12 до 14 ч. За это время проводятся все работы по уходу за свиньями, а на ночь остаются одни дежурные. Весь обслуживающий персонал проходит санпропускник: перед работой принимает душ и надевает спецодежду. При такой организации производства характер труда операторов-свиноводов не отличается от труда рабочих промышленных предприятий.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Состояние свиноводства в России и основные направления его развития на перспективу.
2. Основные биологические особенности свиней.
3. Типы конституции свиней и их характеристика.
4. Основные стати, по которым оценивают экстерьер свиней.

5. Экстерьерные и интерьерные особенности свиней разного направления продуктивности.
6. Кондиции свиней и их характеристика.
7. Основные породы свиней, разводимые в стране; их краткая характеристика.
8. Половая зрелость и возраст первой случки свиней.
9. Какие виды случки свиней вы знаете?
10. Интенсивность использования молодых и взрослых хряков.
11. Особенности кормления и содержания свиноматок в зависимости от периода супоросности.
12. Подготовка маток к опоросу и проведение опороса.
13. Уход за новорожденными поросятами; уравнивание гнезд.
14. Назовите корма, обеспечивающие высокое молокообразование у свиноматок.
15. Биологические особенности поросят, которые необходимо использовать при их выращивании.
16. Методы разведения, применяемые в племенных и неплеменных хозяйствах.
17. Мечение свиней.
18. Система выращивания, оценки и отбора ремонтного молодняка.
19. Оценка свиней по потомству методом контрольного откорма.
20. Бонитировка свиней; основные положения.
21. По каким признакам бонитируют хряков, свиноматок и ремонтный молодняк?
22. Какие существуют виды откорма свиней?
23. В чем особенности беконного откорма свиней?
24. Перечислите стандарты на свинину.

Овцеводство является важнейшей отраслью животноводства. По количеству пород и разнообразию даваемой продукции оно не имеет себе равных. Эта отрасль поставляет легкой промышленности ценные виды сырья (шерсть, овчина, каракуль) и обеспечивает население высококачественными продуктами питания (мясо, молоко, сыры, брынза). Некоторые продукты, получаемые от овец (тонкие кишки, шерстный жир и др.) используются в медицинской, фармацевтической и парфюмерной промышленности. Овечий навоз — одно из лучших органических удобрений. Этими положительными качествами обусловлено широкое распространение овец по земному шару. В настоящее время общая численность овец в мире насчитывает около 600 пород с поголовьем более 1 млрд голов. Наибольшее распространение овцеводство получило в странах Азиатского континента, несколько меньшее — в Австралии и Океании, а также странах Африканского, Европейского и Американского континентов.

К концу 90-х гг. XX столетия Российская Федерация имела около 60 млн овец. Однако за последнее десятилетие из-за несправедливого диспаритета цен на сельскохозяйственные и промышленные товары и недостаточного внимания к этой отрасли общее поголовье овец сократилось почти в 4 раза и в настоящее время составляет около 16 млн, соответственно в сельхозпредприятиях около 4,5 млн (сократилось более чем в 10 раз). До критического уровня упали также производство шерсти, баранины и другой продукции.

Российская Федерация имеет обширные территории с суровым климатом, пережить которую невозможно без одежды из натуральной шерсти и овчин. При этом страна располагает до 80 млн га естественных кормовых угодий, которые могут быть наиболее рационально использованы в основном только овцами для производства дешевой баранины и шерсти.

Все это свидетельствует в пользу скорейшего восстановления и дальнейшего развития отрасли овцеводства путем создания новых и совершенствования существующих пород овец. С учетом конъюнктуры рынка больше внимания должно быть уделено улучшению качества шерсти, увеличению мясной и молочной продуктивности овец на основе применения энергосберегающих технологий.

§ 24. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОВЕЦ

Происхождение. Среди сельскохозяйственных животных овцы были одомашнены одними из первых — около 8–10 тыс. лет назад.

Предками домашних овец, несомненно, были дикие бараны, хорошо приспособленные к суровым условиям предгорных и горных районов. Ранее считалось, что родоначальниками домашних овец могли быть все географически распространенные формы диких баранов. Однако в середине 70-х гг. XX столетия, на основании анализа результатов цитогенетических исследований все представители рода *Ovis*, обитающие на территории СНГ, были подразделены на 4 основные формы: 54-хромосомные муфлоны, 56-хромосомные архары и аргали, 58-хромосомные уриалы и 52-хромосомные азиатские снежные бараны. При этом у всех известных домашних пород овец кариотип как по форме, так и по количеству хромосом был аналогичным муфлонам $2n = 54$. На этом основании азиатский и европейский муфлоны считаются прямыми предками домашних овец.

Несмотря на различие хромосомного набора, дикие бараны могут скрещиваться как между собой, так и с домашними породами овец. Это их свойство было использовано учеными при создании овец с повышенной жизнестойкостью: горного мериноса (муфлон × меринос), архаромериноса (архар × меринос), жизнестойкого типа каракуля (уриал × серый каракуль), мясо-шубной овцы на Камчатке (снежный баран × романовская).

Биологические особенности овец. Среди травоядных овцы наилучшим образом приспособлены к пастбищному содержанию, хорошо используют все типы пастбищ и неприхотливы к их качеству. Они способны тщательно выбрать колоски, отдельные зерна и травинки на жнивье. Пастбищное содержание овец должно применяться везде, где для этого имеются условия. Необходимо практиковать зимнюю пастбу овец, что способствует укреплению здоровья, повышению продуктивности, экономии заготовленных кормов.

Из 800 видов растений, потребляемых животными, овцы используют более 520, крупный рогатый скот — 460, лошади — 416. Овцы поедают 46 видов полыней из 91, лошади — 39, крупный рогатый скот — 24. Из 181 вида солянок овцами поедается 132, лошадьми — 48, крупным рогатым скотом — 39. Овцы подвижны и выносливы, могут делать большие переходы и использовать растительность степных, пустынных, полупустынных, горных и высокогорных пастбищ. Объясняется это не только физиологическими, но и анатомическими особенностями овец: у них кли-

нообразно заостренная лицевая часть головы, острые косо поставленные зубы, подвижные губы, что позволяет поедать низкорослую изреженную растительность и даже на скудных пастбищах находить себе корм.

Овцы аборигенных жирнохвостых и курдючных пород в благоприятное время года способны откладывать значительные запасы жира вдоль хвостовых позвонков. В экстремальных условиях во время перебоев в кормлении и поении овцы расходуют этот энергетический запас и успешно переживают бескормицу. Эта ценная биологическая особенность помогает овцам преодолевать критические ситуации, особенно в зимний пастбищный период, когда выпадает много снега. Это свойство выработалось у них в связи с разведением в течение длительного времени в суровых природных условиях полупустынь и пустынь.

Несмотря на высокую приспособленность к жаркому и холодному климату различных зон, овцы многих пород плохо переносят повышенную влажность и сквозняки в помещениях. Но вместе с тем для романовских овец предпочтительнее умеренный климат Нечерноземья, чем климат южных степных районов, а каракульские овцы дают наилучшую продукцию в условиях полупустынь и пустынь. Мериносы шерстного типа хорошо себя чувствуют в зоне сухих степей, а английским мясо-шерстными овцами необходим умеренный влажный климат и обильное кормление.

Овцы — жвачные животные с четырехкамерным желудком. Пищеварительный аппарат овец хорошо приспособлен к перевариванию как грубых, так и сочных кормов и усвоению содержащихся в них питательных веществ. С помощью простейших бактерий в рубце происходит распад клетчатки и других питательных веществ. Из желудка пища попадает в кишечник, общая длина которого в 25–30 раз превышает длину туловища овца, у крупного рогатого скота — только в 20 раз, у лошадей — в 15 раз, у свиней — в 12 раз.

Овцы характеризуются высокой скороспелостью. Энергия роста — один из показателей скороспелости. Среднесуточный прирост у специализированных мясных скороспелых пород может достигать 600 г и более (суффолькская порода). Высокая хозяйственная скороспелость овец проявляется в производстве продукции в раннем возрасте. Так, баранину, овчины можно получать от овец в возрасте 6–8 месяцев, поярковую шерсть — в 5 месяцев, а смушки — в 1–3-дневном возрасте.

Ценной биологической особенностью овец является ранняя половая зрелость. В 5–6-месячном возрасте ярочки могут быть плодотворно осеменены. Однако ранняя случка задерживает рост и развитие организма, поэтому в первую случку ярков, особенно тонкорунных пород, обычно пускают в возрасте не ранее 18 месяцев. В этом же возрасте для воспроизводства начинают использовать и баранов. В условиях бескормицы, вызванной длительной засухой в южных степных районах, ремонт маточного стада в мериносовых стадах производят через переярку, пуская их в случку в возрасте 2,5 года.

Для овец многих пород характерна сезонность в размножении — половая охота обычно проявляется осенью (сентябрь–ноябрь). Но есть породы полициклические. Овцы многоплодных пород — романовской, финской

ландрас, имеретинской и некоторых других — способны приходить в охоту и давать потомство практически в любое время года. Это имеет важное хозяйственно-экономическое значение: можно получать три ягнения в два года, а от некоторых маток — два ягнения за год при условии раннего отъема ягнят от матерей.

Овцы могут жить 10–12 лет и дольше. Однако их приходится выбраковывать уже в 6–8 лет, так как в это время наступает резкое ослабление зубной системы, стирание и выпадение зубов, что ведет к ухудшению использования пастбищных и грубых кормов.

У овец хорошо развит инстинкт стадности, в связи с чем их содержат группами (отарами). Однако они пугливы, поэтому частые осмотры и обработки животных нежелательны.

Овцеводство хорошо сочетается с любой другой отраслью животноводства, что имеет важное значение для эффективного использования земли, кормов, помещений.

§ 25.

КОНСТИТУЦИЯ И ЭКСТЕРЬЕР ОВЕЦ

В практике российской зоотехнии используется система классификации конституциональных типов, предложенная П. Н. Кулешовым и М. Ф. Ивановым. По этой классификации овец делят на пять основных типов: крепкий, грубый, нежный, плотный и рыхлый. Каждый из них характеризуется определенным развитием основных систем (костяк, мускулатура, кожа, внутренние органы), своим обменом веществ, способностью адаптироваться.

Крепкая конституция. Овцы крепкой конституции имеют пропорциональное гармоничное телосложение, крепкий плотный костяк, хорошо развитую мускулатуру, плотную кожу; шерсть в пределах средней тонины, свойственной данной породе. Животные выносливы, долговечны, энергичны, быстро приспосабливаются к условиям среды, высокопродуктивны.

Грубая конституция. Животные непропорционально сложены, у них относительно тяжелая горбоносая голова, большие толстые суставы, тяжелый грубый костяк. Мускулатура развита удовлетворительно. Кожа толстая, шерсть относится к наиболее грубым ее типам, неуравненная. Овцы позднеспелы, выносливы, неприхотливы, приспособлены к более суровым климатическим условиям содержания. Продукция среднего или низкого качества.

Нежная конституция. Овцы характеризуются относительно небольшими размерами, тонким легким костяком, очень тонкой кожей. Голова узкая, сухая. Овцы нежной конституции узкотелы. Шерсть тонкая, может быть и густой, и редкой. Плодовитость средняя. Они более требовательны к условиям содержания и кормления, стрессонеустойчивы, предрасположены к заболеваниям. Овцы нежной конституции нежелательны, так как экономически не оправдывают затрат на свое содержание и производство продукции.

Плотная (сухая) конституция. Овцы имеют средние размеры, пропорциональное телосложение, очень плотный костяк, сухую мускулатуру,

тонкую и очень плотную кожу. Шерсть густая, средней тонины или тонкая. Отложения жира на внутренних органах и под кожей слабое. Животные очень подвижны, стрессоустойчивы, выносливы. От овец сухой конституции получают высококачественную шерсть, отличные смушки и овчины. Баранины они дают мало.

Рыхлая (сырая) конституция. Овцы характеризуются сильно развитой подкожной клетчаткой, хорошо развитой, но рыхлой мускулатурой, которая прорастает жировой тканью. Жир откладывается также на внутренних органах и под кожей. Костяк неплотный, кожа толстая, рыхлая. Животные коротконоги, с растянутым широким и глубоким туловищем. Шерсть длинная и редкая средней тонины. Плодовитость средняя. Овцы этого типа наиболее подходят для производства баранины.

В пределах каждой породы можно встретить животных разных конституциональных типов, которые формируются под влиянием наследственности и условий внешней среды. Однако наиболее желательными для всех пород являются животные крепкого типа конституции, отличающиеся высокой продуктивностью и жизнестойкостью.

§ 26. ЭКСТЕРЬЕР ОВЕЦ

Экстерьер — внешние формы телосложения животных, которые являются одним из показателей их конституции, состояния здоровья и характера продуктивности.

Описывают и оценивают экстерьер по развитию отдельных статей животного. Статья — понятие чисто зоотехническое. Это составляющая часть организма, имеющая определенную анатомическую основу и выделяемая при изучении экстерьера животного. По статьям можно определить тип конституции, породу, возраст, характер продуктивности, физиологическое состояние животного. Изучают и оценивают статьи овец глазомерно, ощупыванием, измерением и фотографированием. Наиболее распространенные в овцеводстве методы — осмотр и прощупывание. Конечно, эти методы субъективны и требуют большого опыта, поэтому измерение является уточняющим методом.

У овец чаще всего оценивают следующие статьи.

Голова характеризует многие особенности животных. Нормальная голова имеет отношение ширины к длине, равное $3/8$, что характерно для овец крепкой конституции. У овец грубой конституции голова короткая и широкая, удлинённая и суженная — у овец нежной конституции.

Горбоносость, особенно у баранов, — признак крепости и грубости конституции. Если животное относится к рогатой породе, то у баранов должны быть хорошо развитые рога как признак ярко выраженного полового диморфизма и крепкой конституции. У маток рога нежелательны. По цвету кроющего волоса и оброслости головы можно определить породу и тип овец. Размер ушей и их положение — породный признак. У курдючных и каракульских овец уши большие и висячие, у романовских — короткие, у овец породы шевит и бордер-лейстер уши стоят торчком, у овец

табасаранской породы ушных раковин вообще нет. При осмотре головы овец тонкорунных пород следует обращать внимание на оброслость рунной шерстью. Овцы с не обросшей шерстью лицевой частью головы лучше ориентируются на пастбище, хорошо видят своих ягнят и не требуют предварительной подстрижки шерсти на голове.

У овец 32 зуба, из них 8 резцов на нижней челюсти и 24 коренных: 12 зубов — на верхней и 12 — на нижней челюсти. Пара резцов, которая размещена в центре, называется зацепами, соседние — внутренними средними, третья пара — наружными средними и четвертая — окрайками. Возраст овец определяют по смене молочных резцов на постоянные и по стиранию постоянных резцов. В возрасте 1–1,5 лет молочные зацепы сменяются на постоянные, которые крупнее, шире и имеют цвет слоновой кости. В возрасте 1,5–2 лет сменяются средние внутренние, в 2,5–3 года — средние наружные, в возрасте 3–4 лет — окрайки. В период с 4 до 6 лет происходит заметное стирание резцов, между ними появляются щели. Затем резцы начинают выпадать, что и является основной причиной выбраковки животных.

Шея. Длину шеи определяет длина семи шейных позвонков. У скороспелых мясных пород овец шея короткая. Это объясняется тем, что шейные позвонки быстрее заканчивают рост. У тонкорунных овец шея более длинная, так как позвонки растут дольше и тело позвонка длиннее. У тонкорунных овец шерстного направления на шее бывает 2–3 и более складок, шерстно-мясного — одна-две, у овец мясо-шерстного направления складки обычно отсутствуют.

Холка образуется остистыми отростками первых 5–7 спинных позвонков, прилежащими к ним верхними концами лопаток и мускулатурой плечевого пояса. У мясных пород овец холка широкая, находится на одной линии со спиной. У шерстных, а тем более у молочных овец холка более высокая и узкая. При бонитировке холку необходимо прощупывать, так как шерсть не позволяет ее оценить глазомерно.

Спина. Ее костной основой является позвоночный столб. Спина должна быть прочной, так как к ней прикреплены грудная клетка и брюшная полость с находящимися в них органами. Для овец всех направлений продуктивности желательна ровная, широкая и длинная спина. Узкая и провислая спина считается пороком.

Грудная клетка — место расположения таких важных органов, как сердце, легкие, главные кровеносные сосуды. Грудную клетку образуют: сверху — позвоночник, снизу — грудная кость (сокол), с боков — 13–14 ребер, сзади — диафрагма. Для овец всех направлений продуктивности очень важен большой объем груди, так как узкая грудь является признаком ослабленности конституции.

Поясница. Ее образуют семь позвонков. Широкая и длинная поясница свидетельствует о хорошей мясности и конституциональной крепости овец.

Зад образуют тазовые и отчасти бедренные кости, а также крестцовые и частично хвостовые позвонки. Для овец всех пород наиболее желателен длинный, прямой и широкий. Свислый, короткий, узкий и острый зад (шилозадость) — порок экстерьера.

Конечности. Крепкие здоровые животные имеют обычно крепкие, хорошо развитые, правильно поставленные конечности. Иксообразная постановка передних и задних ног, саблистость, высоконоготь — экстерьерно-конституциональные недостатки, которые необходимо исправлять. Особое внимание следует обращать на крепость копытного рога, так как овцы — животные пастбищные.

Половые органы особенно внимательно оценивают у баранов. Для этого осматривают и прощупывают мошонку, семенники и препуций. Необходимым условием является наличие обоих семенников. Крипторхов выбраковывают. Семенники должны быть одинаковой величины. При наличии опухолей семенников, жидкости в мошонке, серьезных травм, зачервленности препуция бараны подлежат выбраковке.

При бонитировке овец экстерьер оценивают глазомерно по совокупности развития отдельных статей. Максимальная сумма оценки — 5 баллов.

§ 27.

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ПРОДУКЦИИ ОВЦЕВОДСТВА

От овец получают шерсть, овчины, смушки, мясо и молоко.

ШЕРСТЬ

Шерстью называется волосной покров животных, из которого путем прядения или свойлачивания получают различные изделия. Шерсть представляет собой специфическое образование кожи и состоит из белковых соединений — кератинов. Отличительной особенностью кератина шерсти является значительно большее (от 3 до 5%) содержание в нем серы, чем в других белках.

Овечья шерсть характеризуется большим разнообразием и комплексом ценных технологических свойств. Она обладает прядомостью, низкой теплопроводностью, хорошей электро- и звуконепроницаемостью, легкостью, значительной крепостью, гигроскопичностью, пропускает воздух и ультрафиолетовые лучи, хорошо окрашивается. Из всех видов сельскохозяйственных животных основную массу шерсти получают от овец.

Строение кожи. Образование и рост шерсти. Кожа и шерстный покров образуют единый комплекс, который выполняет функцию защиты, терморегуляции и обмена веществ, осуществляет взаимосвязь между внешней средой и внутренними органами. В коже животных различают три слоя: эпидермис, дерму, или собственно кожу, и подкожный слой. Эти слои различаются по происхождению, функциональному значению и гистологическому строению (см. рис. 36).

Эпидермис состоит из эпителиальных клеток, в верхней части ороговевших, а в нижней части — из мягких клеток овальной формы, образующих так называемый мальпигиев слой. Эти клетки примыкают к волокнистому слою собственно кожи и получают питание через особые конические возвышения, называемые кожными сосочками.

Дерма, или собственно кожа, состоит из двух слоев: пилярного (сосочкового) и ретикулярного (сетчатого). Пилярный слой представляет собой

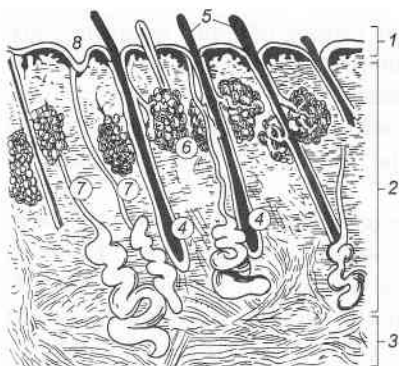


Рис. 36
Строение кожи
по вертикальному ее разрезу:

1 — эпидермис; 2 — пилярный слой; 3 — сетчатый слой; 4 — волосные влагалища; 5 — волос; 6 — сальные железы; 7 — выводные протоки сальных желез; 8 — выводное отверстие потовой железы.

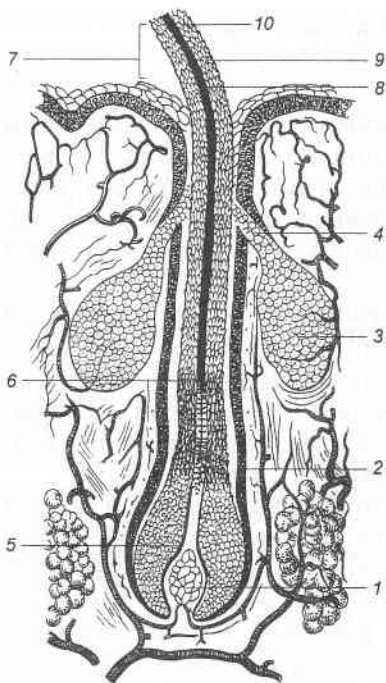


Рис. 37
Схематическое строение волоса
через вертикальный разрез:

1 — волосной сосочек; 2 — волосное влагалище; 3 — сальная железа; 4 — выводной проток сальной железы; 5 — волосная луковица; 6 — корень волоса; 7 — стержень волоса; 8 — сердцевина волоса; 9 — корковый слой волоса; 10 — эпидермис, или чешуйчатый слой волоса.

рыхлую соединительную ткань, внутри которой расположены волосные фолликулы, потовые и сальные железы, нервные окончания и кровеносные сосуды. Ретикулярный слой образован плотной соединительной тканью, состоящей преимущественно из пучков коллагеновых волокон разного диаметра, обеспечивающих плотность дермы.

Подкожный слой построен из рыхлой соединительной ткани. Он обеспечивает связь собственно кожи с глубже лежащими мышцами. Здесь отлагается жир, служащий для животного запасом питательных веществ. Одновременно жир подкожной клетчатки предохраняет организм овцы от переохлаждения.

В коже 60–70-дневных эмбрионов образуются зачатки шерстяных волокон, называемые фолликулами. Сначала появляются первичные фолликулы, затем, спустя несколько дней, — вторичные. Первичные фолликулы обычно несколько крупнее вторичных, и из них вырастают более толстые волокна: ость, переходный, мертвый волос, песига. Из вторичных фолликулов, имеющих меньший размер, вырастает пух. Образование всех фолликулов заканчивается в эмбриональный период жизни ягненка. Следовательно, густота шерсти у взрослых овец определяется прежде всего количеством фолликулов, образовавшихся в коже ягненка в эмбриональный период.

Число фолликулов зависит в первую очередь от наследственных особенностей животного, а также от условий кормления маток в период суягности. У неродившихся ягнят при неблагоприятных условиях волосные фолликулы могут не закончить своего развития и не образовать волокно. На пятом месяце утробного развития из фолликулов начинают развиваться волокна, появляющиеся затем на поверхности кожи. Количество волокон у новорожденного ягненка по отношению к числу имеющихся в коже

фолликулов различно: у тонкорунных ягнят к рождению продуцирует лишь 22–25% фолликулов, а у грубошерстных — 65–70%.

В коже фолликулы расположены группами, или комплексами, которые ограничены друг от друга полосками бесшерстной кожи. В каждый комплекс входят 1 или 2–3 первичных и несколько вторичных фолликулов, одна потовая железа и несколько сальных (по 1–3 железы около каждого корня волоса). Участок кожи, сросшийся с шерстинкой, называется волосным сосочком, а нижняя часть волокна, окружающая сосочек, — волосной луковицей.

Строение шерстных волокон. Шерстинка по своему гистологическому строению состоит из следующих слоев: чешуйчатого и коркового. В некоторых типах шерстинок, кроме того, имеется и сердцевинный слой (рис. 37).

Чешуйчатый слой состоит из ороговевших клеток разнообразной формы. В тонкой шерстинке чешуйчатые клетки напоминают кольца, охватывающие волокно. У более толстых шерстинок ороговевшие клетки расположены плоско, наложены одна на другую, как черепица на крыше. Чешуйчатый слой — наружная оболочка волокна, которая защищает его от разрушающего действия воды, пыли, солнца, испарений и т. д. Наличие этого слоя обуславливает блеск и валкоспособность шерсти. Повреждение его нарушает крепость, упругость и другие физические свойства шерсти.

Корковый слой находится под чешуйками, представляет собой веретенообразные клетки и составляет основную массу волокна. От свойств клеток коркового слоя зависят такие качества шерсти, как крепость, упругость, растяжимость и др. Клетки этого слоя в цветной шерсти содержат красящее вещество — пигмент (меланин), который и определяет цвет шерсти.

Сердцевинный слой занимает среднюю часть волокна и состоит из клеток, рыхло связанных между собой; полости между клетками заполнены воздухом. Сердцевинный слой имеется только в ости, мертвом и переходном волосе, а пуховые волокна этого слоя не содержат. При рассмотрении волокна под микроскопом сердцевинный слой наблюдается в виде сплошной или прерывистой темной линии в средней части шерстинки. Чем сильнее развит этот слой, тем хуже технические свойства шерсти. Такие волокна относительно менее прочны, менее извиты и иногда ломаются (мертвый волос).

Типы волокон. В шерстном покрове овец различают следующие основные типы волокон: пух, ость, переходный и мертвый волос. Как разновидность ости встречаются сухой волос и песига.

Пух — это самые тонкие шерстинки, не имеющие сердцевинного слоя. Толщина их в основном 15–30 микрометров (мкм), а длина 5–10 см. Пух всегда бывает извитым. Он является составной частью тонкой шерсти. У грубошерстных и полугрубошерстных овец пух составляет ее нижний ярус, который называют подшерстком. Пух является самой ценной составной частью шерсти.

Ость — почти прямые или волнистые толстые и длинные шерстинки. Толщина ости колеблется от 35 до 200 мкм, длина от 10 до 30 см. Остевые волокна состоят из чешуйчатого, коркового и сердцевинного слоев. По длине почти всегда превосходят пух.

В руне грубошерстных и диких овец обязательно находится какое-то количество ости. Чем тоньше ость и чем менее развит у нее сердцевинный слой, тем ценнее шерсть.

Переходный волос. По форме, длине, толщине переходный волос занимает промежуточное положение между остью и пухом. Это волнистые или крупнозавитые шерстинки толщиной 31–50 мкм, длиной 10–35 см с заметным или сильным блеском. В переходном волокне имеются чешуйчатый и корковый слои. В более толстых волокнах имеется прерывистый сердцевинный слой, в тонких он отсутствует. Переходный волос составляет большинство шерстного покрова полутонкорунных, встречается у всех полугрубошерстных и многих грубошерстных овец. Содержание переходного волоса в неоднородной шерсти улучшает ее технические свойства.

Мертвый волос очень грубый, жесткий, ломкий, обычно лишен извитости и не поддается окрашиванию. Для выработки тканей не пригоден. Толщина его может достигать 400 мкм. Серцевинный слой сильно развит. При просмотре под микроскопом сердцевинный слой представлен в виде черной полосы. Ценность шерсти при наличии мертвого волоса снижается.

Сухой волос — это длинная ость, которая в силу разных причин потеряла нормальную смазку жиропотом. Он ломкий, сваливается, обладает слабым блеском. Содержание в шерсти большого количества сухого волоса понижает ее ценность.

Песига, или ягнячий волос, — более длинные огрубленные волокна пуха, встречающиеся в руне тонкорунных ягнят. К годовалому возрасту песига выпадает и заменяется обычным пухом.

Кроющий волос растет лишь на конечностях, лицевой части головы, иногда на хвосте и брюхе. Этот волос прямой, очень жесткий, короткий, с сильным блеском. Не остригается. Промышленного значения не имеет.

Рост шерсти. На рост шерсти влияет содержание питательных веществ в крови животного, что зависит от уровня и качества кормления и состояния организма (здоровье, суягность, лактация, старение, приспособление к новым условиям). Недокорм овец приводит к замедлению и даже прекращению роста шерсти и ухудшению ее качества, и, наоборот, при хорошем кормлении шерсть растет лучше. У больных овец шерсть нередко выпадает. Рост шерсти может замедляться в период суягности, а также при подсосе маток ягнятами, если их не обеспечить полноценным кормлением.

У овец с неоднородной шерстью наблюдается прекращение роста шерсти и выпадение шерстинок в определенный сезон года (линька). Способность к линьке домашние овцы унаследовали от диких, для которых такая смена волос служит приспособительным свойством к изменяющимся в течение года температурным условиям.

Виды шерсти. Овечью шерсть в зависимости от состава разделяют на однородную и неоднородную.

Однородная шерсть состоит из одного вида волокон: пуха или переходного волоса. По толщине, длине, извитости и другим признакам эти волокна одинаковы и составляют однородную массу шерсти. Однородную шерсть получают от тонкорунных и полутонкорунных чистопородных овец и их высококровных помесей.

Неоднородная шерсть — это смесь различных типов шерстинок: пуха, ости, переходного волокна. Эти шерстинки резко различаются между собой по толщине, длине, извитости, а иногда и по цвету. Например, у романовских овец ость черного цвета, а пух белый. Неоднородную шерсть получают от грубошерстных и полугрубошерстных овец, а также от помесей.

Тонкая шерсть состоит из пуха, толщина шерстинок не превышает 25 мкм, длина — 6–8 см. Шерсть сильно извитая, очень густая, жиропотная. Получают тонкую шерсть от чистопородных тонкорунных овец, а также от высококровных помесей грубошерстных овец с тонкорунными. Лучшая тонкая шерсть — мериносковая.

Полутонкая шерсть состоит из грубого пуха, или из переходного волоса, или из смеси этих волокон, мало различимых по диаметру. Средний диаметр всех волокон свыше 25 мкм, длина 8–15 см. Полутонкую шерсть получают от чистопородных полутонкорунных овец, а также от помесей грубошерстных маток с баранами тонкорунных и полутонкорунных пород. К этому же виду шерсти относят особую ее разновидность — кроссбредную, которая отличается характерной четкой крупной извитостью, хорошей уравненностью, большей длиной, блеском.

Полугрубая шерсть состоит из пуха, переходного волоса и сравнительно тонкой ости. Она отличается от грубой шерсти большей мягкостью, значительным содержанием жира. Косицы на большую длину прорастают пухом и переходным волосом, причем этих типов волокон гораздо больше, чем ости, а сама ость тонкая и мягкая. Такую шерсть получают от овец полугрубошерстных пород, а также от помесей грубошерстных овец с тонкорунными.

Грубая шерсть. В ее состав входят ость, пух, переходный волос, а иногда сухой и мертвый волос. Количественное соотношение волокон непостоянно, зависит от породы, возраста, пола овец, а также от времени года. Грубую шерсть получают от многих грубошерстных пород овец, разводимых в самых различных районах нашей страны.

Руно и его элементы. Руном называют шерстный покров овцы, снятый при стрижке в виде цельного пласта, который не распадается на отдельные куски. Руно состоит из групп волокон, называемых штапелями или косицами. Штапели, в свою очередь, распадутся на штапельки. Такие группы волокон образуются в шерстном покрове овец потому, что корни волос в коже расположены также группами — комплексами. На поверхности кожи близкорасположенные волокна под воздействием извитости и жира скрепляются и образуют отдельные группы. Штапели характеризуются однородностью волокон по толщине и длине. Благодаря этому руно, состоящее из штапелей, имеет плоский вид, оно плотное. Штапельное строение руна присуще овцам тонкорунных и большинству полутонкорунных пород. Косицы — это группы волокон, различных как по длине, так и по толщине. Таким образом, руна полугрубой и грубой шерсти имеют косичное строение. Строение руна весьма важно для сохранности шерсти и ряда ее физико-механических свойств. При закрытом штапельном руне сор, пыль не проникают глубоко внутрь руна, оседают на поверхности и не повреждают шерстяные волокна. При открытом, косичном руне пыль и сор

проникают внутрь руна и могут вызвать ухудшение крепости шерсти. Шерсть тонкорунных, полутонкорунных и весенняя шерсть полугрубошерстных и грубошерстных овец относится к рунной. Осенняя шерсть грубошерстных овец содержит мало пуха, жиропота и после стрижки распадается на куски.

Жиропот — это жироподобное вещество, образующееся при смешивании секретов сальных и потовых желез. Он играет важную роль в сохранении физических свойств шерсти. Благодаря содержанию жиропота в шерсть не проникает влага, пыль и различные растительные примеси. Жиропот смазывает тонким слоем волокна и несколько склеивает их между собой. Жиропот хорошего качества не смывается дождем, но легко смывается в горячей мыльной воде. Такой жиропот имеет обычно белый или светло-кремовый цвет. Количество и качество жиропота зависит от породы, индивидуальных особенностей животных, условий кормления и содержания. В шерсти тонкорунных и полутонкорунных овец жиропота значительно больше, чем в шерсти грубошерстных.

Основные физико-технические свойства шерсти. Ассортимент шерстяных изделий и их качество напрямую зависят от технических свойств шерсти. Технические свойства шерсти оцениваются во время бонитировки, при купле-продаже шерсти, а также при ее сортировке на предприятиях первичной переработки шерсти. Основные технические свойства шерсти: тонины, длина, извитость, крепость, эластичность, растяжимость, упругость, блеск и цвет. Кроме того, учитывают ее влажность.

Тонина — одно из важнейших свойств шерсти как сырья для промышленности. Тонина (толщина) — диаметр поперечного сечения волокон. От тонины шерсти зависит толщина и длина пряжи. Чем тоньше шерсть, тем она дороже. Средняя тонина шерсти выражается в микрометрах или в качествах.

Овечья шерсть не уравнена по тонине. Никогда не встречаются волокна одинаковой тонины по всей длине. Различия в тонине шерсти в первую очередь зависят от породы и индивидуальных особенностей овцы. Тонина зависит от пола — у баранов шерсть грубее. Возраст влияет на тонины шерсти. С 5–6-летнего возраста шерсть утоняется. Уравненность шерстных волокон по тонине на протяжении их длины обусловлена уровнем кормления. При плохом кормлении волокна утоняются (голодная тонина). Чем тоньше шерсть, тем она короче, и наоборот. Тонина обуславливает гибкость, упругость, эластичность шерсти. Чем тоньше шерсть, тем сильнее ее извитость. В производственных условиях тонина шерсти измеряется глазомерно путем сравнения образцов с эталоном, в лабораториях — при помощи микроскопов, ланометров.

Извитость шерсти. За исключением кроющего волоса, все шерстяные волокна не прямые, а извитые. Чем тоньше волокно, тем сильнее оно извито. Наиболее извиты пуховые волокна. На 1 см длины приходится от 5 до 13 извитков. Извитость шерсти служит косвенным показателем, характеризующим технические свойства шерсти, крепость конституции, породность овец. В однородной шерсти с хорошо выраженной извитостью шерстные волокна образуют в руне плотные пучки — штапели, в кото-

рых каждое волокно при помощи жиропота склеивается своими извитками с другими волокнами. Шерстяная пряжа и ткани вследствие извитости волокон обладают дополнительной упругостью. В тонкой и полутонкой шерсти различают следующие формы извитков: нормальные, гладкие, растянутые, плоские, высокие, сжатые и петлистые. Петлистая извитость — порок.

Длина шерсти — важнейший показатель (наряду с тониной), формирующий цену шерсти. Различают естественную и истинную длину шерсти. Длину шерсти определяют у овец перед стрижкой. Рост шерсти в длину зависит от многих причин: породы, индивидуальных особенностей, пола, возраста, условий кормления и содержания. У овец тонкорунных пород шерсть самая короткая — 6–9 см. Самая длинная шерсть бывает у овец полутонкорунных пород. Например, шерсть линкольнских овец достигает длины 40 см. Грубошерстные овцы имеют также длинную шерсть. У баранов и валухов шерсть длиннее, чем у маток.

Крепость шерсти — способность шерстяных волокон сопротивляться разрыву. Напрямую влияет на прочность пряжи, с чем тесно связана носкость изделий. Поэтому крепость шерсти — важнейшее технологическое и физико-техническое свойство шерсти. В практике шерстоведения для определения крепости шерсти используется определение так называемой разрывной длины. Это условная длина волокна. Разрывная длина — такая длина волокна, при которой оно, будучи подвешенным за один из концов, разрывается от собственного веса. Разрывная длина выражается в километрах. Чем она больше, тем крепче шерсть. Шерсть считается нормальной по прочности, если ее разрывная длина составляет не менее: для тонкой шерсти — 7,0–7,5 км, полутонкой — 8 км, полугрубой — 9, грубой — 9–10 км. Шерсть с меньшей разрывной длиной считается ослабленной.

Химический состав шерсти. Шерстяные волокна в основном состоят из кератина, в состав которого входят около 20 аминокислот. Главные из них серосодержащие: цистин и метионин. В сухом веществе шерсти 3–5% серы; ни один вид животноводческой продукции такого большого количества серы не имеет. Для хорошего роста и развития шерсти в рацион овец надо вводить корма с серосодержащими аминокислотами.

Кератин стоек к кислотам, но быстро разрушается под воздействием слабых щелочей. Это следует принимать во внимание, так как в условиях производства в шерсть попадают вещества со щелочной реакцией: моча, кал, аммиак, моченные растворы. В то же время кислоты, даже слабые, заметного влияния на крепость шерсти не оказывают.

Пороки шерсти и меры борьбы с ними. Шерсть с пороками для изготовления высококачественных тканей непригодна, а хозяйства, сдающие порочную шерсть, терпят убытки. Причинами возникновения пороков шерсти являются плохие условия кормления, содержания овец и ухода за ними.

Сорная шерсть появляется в результате засорения ее растительными примесями. Для предотвращения засорения шерсти корма овцам нужно раздавать в их отсутствие. Нельзя перегонять животных по пыльным дорогам, пасти на пастбищах с перестоявшим травостоем.

Репейная шерсть. Ее засорителями являются крымский репей (репей-пилка), ковыль (тырса), липучка и др. Это трудноотделимый сор. Шерсть засоряется этими растениями главным образом на пастбище, когда созревают семена растений-засорителей, а также при кормлении сеном, скошенным после начала плодоношения сорняков. Чтобы избежать засорения шерсти, растения-засорители нужно уничтожать и не выпасать овец в местах, поросших этими засорителями после их созревания. Рекомендуются также перепашка пастбищ, сенокосов и посев злаковых и бобовых трав.

Шерсть дефектная. Дефектами называются такие пороки, когда под влиянием различных причин произошли изменения самого вещества шерсти, снижающие ее технические свойства. К этой группе относят шерсть с переследом, чесоточную, испорченную красками, «сечку», базовую.

Шерсть с голодной тониной характеризуется тем, что диаметр волокна на некоторых участках по длине меньше, чем на других. При переработке на фабриках такая шерсть легко разрывается. Этот дефект образуется при плохом кормлении овец, особенно суягных и подсосных маток, а также на овцах, перенесших какие-либо заболевания.

Шерсть, испорченная красками («тавро») получается в результате мечения овец трудносмываемыми масляными красками, что снижает ее качество. На фабриках такую шерсть подвергают специальной обработке либо утилизируют, поэтому, овец следует метить только специальными ланолиновыми красками типа «Овцевод».

Шерсть «сечка», или «перестрига», получается при некачественной стрижке овец, когда неровно остриженные участки подравнивают машинкой. Такая шерсть считается бракованной. Чтобы избежать этого, машинку при стрижке нужно держать как можно плотнее к телу овцы. Нельзя проводить машинкой второй раз по ранее остриженному месту.

Шерсть базовая. При содержании овец в сырых и тесных кошарах шерсть загрязняется мочой, калом, навозом. Базовая шерсть характеризуется пониженной крепостью и приобретает желтый или бурый цвет. Меры борьбы: необходимо помещения содержать в чистоте, со стойлового содержания на пастбищное овец следует переводить постепенно, ягнятам тонкорунных и полутонкорунных пород обязательно обрезать хвосты.

Шерсть чесоточная. У овец, больных чесоткой, нарушается нормальный рост шерсти, понижается ее крепость, она загрязняется выделениями из больной кожи, склеивающими ее в отдельные плотные комки. Такие комки трудно удаляются при промывке. Борьба с этим заболеванием заключается в своевременной противочесоточной обработке всего поголовья, тщательной дезинфекции кошар, базов и инвентаря.

Классификация шерсти — это схема деления шерсти на группы, сорта в соответствии с техническими требованиями шерстоперерабатывающей промышленности. Основным систематическим признаком в классификации шерсти является тонина. В России принята единая система классификации однородной шерсти, разработанная Центральным научно-исследовательским институтом шерсти. Согласно системе установлено 13 основных классов шерсти, которые называются качествами и обозначают-

Российская классификация однородной шерсти по тонине

Качество (класс тонины)	Тонина волокон, мкм		Качество (класс тонины)	Тонина волокон, мкм	
	от	до		от	до
80-е	14,5	18,0	48-е	31,1	34,0
70-е	18,1	20,5	46-е	34,1	37,0
64-е	20,6	23,0	44-е	37,1	40,0
60-е	23,1	25,0	40-е	40,1	43,0
58-е	25,1	27,0	36-е	43,1	55,0
56-е	27,1	29,0	32-е	55,1	67,0
50-е	29,1	31,0	—	—	—

ются цифрами: 80, 70, 64, 60, 58, 56, 50, 48, 46, 44, 40, 36, 32. Каждое качество соответствует определенной тонине шерсти (табл. 37).

В принятой системе сохранены те обозначения качеств, которые существуют в международной брадфордской классификации шерсти.

По характеру шерстного покрова с учетом типа составляющих его волокон шерсть разделяют на однородную (тонкую, полутонкую) и неоднородную (полугрубую и грубую). По срокам и времени стрижки шерсть подразделяют на весеннюю, осеннюю и поярковую.

Стрижка овец. Своевременная и правильная стрижка способствует сохранению шерсти, увеличивает ее настриг, благоприятно влияет на здоровье овец. Овец с однородной шерстью стригут один раз в год — весной, с неоднородной шерстью — два раза в год — весной и осенью. Молодняк овец с неоднородной шерстью стригут в конце лета в год их рождения, получая поярковую шерсть. Овец, предназначенных для продажи на мясо, необходимо остричь не позднее чем за 1,5–2 месяца до убоя, с тем чтобы шерсть после стрижки успела отрасти на 2–3 см, тогда овчины сохраняют свои меховые качества.

До наступления устойчивой теплой погоды не следует начинать стрижку, так как после нее овцы плохо переносят холод. Особенно опасно, если овцы после стрижки попадают под холодный дождь. Нельзя также затягивать время стрижки. Неостриженные овцы плохо переносят жаркую погоду, худеют. Запаздывание со стрижкой грубошерстных овец может привести к потере части шерсти, так как с наступлением теплой погоды животные начинают линять. Целесообразно проводить стрижку в сжатые сроки (15–20 дней).

Не позднее, чем за месяц до начала стрижки, в хозяйстве составляют план ее проведения. В плане предусматривают: место и сроки стрижки каждой отары; количество стригалей и подсобных рабочих; необходимый инвентарь и оборудование (агрегаты механической стрижки, запасные части к ним, точильные аппараты, ведра, тазы, тара, прессы, краска, трафарет для маркировки, весы для взвешивания рун и кип, дезинфицирующие вещества).

Большое значение для правильной организации и проведения стрижки имеет подбор кадров. Необходимо заранее подобрать, обучить и назначить

стригальей, наладчиков машинок, точильщиков ножей из числа наиболее опытных и добросовестных работников. Перед стрижкой за 10–12 часов животным не дают корма и воды. Стрижка овец с наполненным желудком может вызвать острое вздутие рубца из-за заворота кишок. Для предохранения шерстного покрова животных от дождя и росы в ночь перед стрижкой их загоняют в закрытое помещение.

Применяют два метода стрижки — скоростной и обычный. При скоростном методе овец стригут на полу, в сидячем положении, не затрачивая усилий на связывание ног. Затраты труда снижаются почти в два раза по сравнению с обычным методом. Опытный стригаль скоростным методом остригает 80–90 тонкорунных овец за 7-часовой рабочий день. При обычном методе устанавливают специальные стеллажи шириной 1 м и высотой 0,5–0,7 м. Овцу фиксируют за задние конечности, располагая поперек стеллажа головой к стригалю передние конечности. Учет труда и настига шерсти во время стрижки овец производится специальным учетчиком, который взвешивает руна, поступающие от каждого стригалья, и в конце дня подводит итог работы.

После стрижки овец осматривают, подрезают копыта, смазывают порезы и ссадины на коже дезинфицирующими растворами. Остриженные овцы могут легко простудиться, поэтому в течение недели после стрижки их пасут недалеко от кошары, куда при необходимости их можно загнать. В жаркую погоду остриженных овец оберегают от солнечных ожогов под навесами.

Классировка шерсти. Классировка — основной элемент первичной обработки шерсти, цель которой подготовка ее к продаже. Стандарты (ГОСТ) способствуют повышению качества производимой шерсти, так как шерсть классифицируется с учетом основных технических свойств. Для более точного определения качества шерсти изготавливаются специальные эталоны (образцы). В настоящее время действует ГОСТ 28491–90 «Шерсть овечья невытравленная с отделением частей руна» на все виды шерсти (тонкая, полутонкая, грубая, полугрубая). В нем предусмотрено деление шерсти на промышленные заготовительные сорта.

Правильная классировка шерсти имеет большое значение при ее дальнейшей переработке. Смешение шерсти разных видов и сортов в одни и те же кипы усложняет дальнейшее использование шерсти на фабриках. В настоящее время на территории Российской Федерации шерсть к продаже готовят по так называемой торговой сельскохозяйственно-промышленной классификации. Вся шерсть классифицируется на две группы: однородную и неоднородную. В свою очередь однородную шерсть делят в зависимости от толщины волокон на тонкую и полутонкую. Неоднородную шерсть, соответственно, на полугрубую и грубую. В каждой группе шерсть разделяют по породам и наименованиям (мериносовая, немериносовая, кроссбредная, кроссбредного типа, цигайская, русская, романовская, каракульская и т. д.).

Однородную и неоднородную шерсть подразделяют на шерсть взрослых овец и ягнят (поярковую). Однородная шерсть взрослых овец — рунная. Неоднородную шерсть взрослых овец делят по времени стрижки на весен-

нюю (рунную) и осеннюю (кусковую). В свою очередь шерсть различных наименований подразделяют на рунную и низшие сорта. Шерсть рунную делят на основную, пожелтевшую, базовую, свалок, тавро. К низшим сортам относят шерсть обножку (в однородной шерсти), клок (в неоднородной шерсти) и клюнкер. По толщине шерстных волокон однородную рунную основную и пожелтевшую шерсть разделяют на тонкую (до 25 мкм) и полутонкую (от 25,1 до 40 мкм). По длине шерсть разделяют: тонкую — на 4 длины; полутонкую — на 3; неоднородную — на 2 (табл. 38).

По прочности рунную основную и пожелтевшую шерсть делят на нормальную (прочную) и дефектную.

Рунную основную и пожелтевшую шерсть по содержанию растительных примесей подразделяют на свободную от сора, малозасоренную и сильнозасоренную (табл. 39).

По цвету мериновскую, кроссбредную и цигайскую шерсть относят к белой. Шерсть кроссбредного типа подразделяют на белую и светло-серую. Шерсть помесную и цигай-грубошерстную — на белую, светло-серую, цветную. Неоднородную шерсть в зависимости от пород и породных групп делят на белую, светло-серую, цветную светлую и цветную темную. Шерсть одного наименования рунную и низших сортов подразделяют на заготовительно-промышленные сорта. Характеристика сорта включает в себя: вид шерсти, тонины, длину штапеля или косицы, цвет, прочность, содержание растительных примесей. Неоднородную полугрубую и грубую рунную основную и пожелтевшую шерсть 1 и 2 групп по средней тонине подразделяют на сорта: 1-I; 1-II; 2-I; 2-II.

Т а б л и ц а 38

Нормы длины однородной и неоднородной шерсти

Длина шерсти	Средняя длина штапеля (косицы) шерсти, мм			
	Мериновская, помес- ная тонкая	Кроссбредная	Цигайская, кроссбредного типа, цигай-грубошерстная, полутонкая помесная	Неоднородная
I	70 и более	90 и более	70 и более	55 и более
II	от 55 до 70	от 70 до 90	от 55 до 70	менее 55
III	от 40 до 55	от 55 до 70	от 25 до 55	—
IV	от 25 до 40	от 25 до 55	—	—

Т а б л и ц а 39

Нормативы содержания растительных примесей в шерсти

Наименование шерсти по содержанию расти- тельных примесей	Обозначе- ние (код)	Содержание растительных примесей
Свободная от сора	СВ	Общая массовая доля растительных примесей — не более 1%, в том числе репья-пилки — не более 0,005%
Малозасоренная	МЗ	Общая массовая доля растительных примесей — выше 1 до 3%
Сильнозасоренная	СЗ	Общая массовая доля растительных примесей — более 3%, в том числе репья-пилки — выше 0,03%

Организация и техника классировки шерсти. Для классировки шерсти изготавливают специальный стол высотой 0,75–0,80 м, длиной 2,5–3,0 м и шириной 1,5 м. Вместо крышки устанавливают деревянную решетку из остроганных планок шириной 2–3 см, укрепленных на расстоянии 2–2,5 см друг от друга, или сетку-рабицу. Под решетку стола подвешивают мешковину для сбора мусора и мелких клочков шерсти. Поступившее на классировочный стол руно классировщик 2–3 раза осторожно встряхивает, чтобы удалить мусор и мелкие клочки шерсти. Затем руно расстилают вершинами штапелей или косиц наружу. После этого отделяют низшие сорта и руно оценивают по засоренности и дефектности. Отрывая на разных участках штапельки шерсти, классировщик на глаз определяет ее толщину и измеряет длину, затем руно разрывают на сортименты. Прессуют шерсть по сортам и состоянию в кипы. Кипы с шерстью маркируют несмываемой краской. На трафарете указывают область, район, хозяйство, заготовительно-промышленный сорт, а также номер кипы и массу, выход мытой шерсти.

Выход мытой шерсти. Шерсть бывает засорена различными примесями (пыль, остатки грубых кормов, частицы семян пастбищной растительности, кал), которые вместе с жиропотом оказывают влияние на выход мытой шерсти. При большом количестве жиропота и различных примесей в шерсти выход мытого волокна будет меньше. Шерсть после промывки и удаления всех примесей называется мытой. Масса мытой шерсти, вычисленная в процентах от ее первоначальной массы в оригинале (в грязном виде), называется выходом мытой шерсти. У тонкорунных овец в большинстве случаев выход мытой шерсти меньше, чем у грубошерстных. Это объясняется тем, что шерсть тонкорунных овец содержит больше жиропота. Полутонкорунные овцы в этом отношении занимают промежуточное положение. При продаже все расчеты производятся за мытое волокно. Особенно важен учет мытой шерсти в племенной работе.

ОВЧИНЫ

Овчинами называются шкуры, снятые с овец старше 5–7 месяцев. Различают три вида овчин: меховые, шубные и кожевенные.

Меховые овчины. Лучшие овчины, обладающие густым, уравненным по толщине и длине шерстным покровом, теплые и легкие, получают от овец тонкорунных и полутонкорунных пород. Эти овчины используют для пошива женской и детской одежды, шапок, воротников, курток. Изделия из выделанных меховых овчин шьют мехом наружу, мездрой внутрь, поэтому отделка и окраска меха имеет первостепенное значение. Высота шерсти меховых овчин 1,5–2 см.

Шубные овчины получают от овец всех грубошерстных пород. Они отличаются прочностью мездры, легкостью, хорошей носкостью. Эти овчины используются также для пошива зимней одежды: полушубков, тулупов, дох, но мехом внутрь. Длина меха шубных овчин колеблется от 5 до 10 см в зависимости от назначения одежды. Теплота шубных овчин зависит от густоты меха, оптимального соотношения ости и пуха, длины шерсти, плотности мездры (кожи). Лучшие шубные овчины получают от романовских и северных короткохвостых овец.

Кожевенные овчины — это овчины, которые по шерстному покрову не отвечают требованиям шубных овчин (мех очень короткий, сильно засоренный, редкий, с большим количеством мертвого волоса, линька и т. д.). Из кожевенных овчин после сгонки шерсти изготавливают кожу, идущую на пошив перчаток, сумок, курток и т. д.

На качество овчин огромное влияние оказывают условия кормления и содержания животных. Почти все прижизненные пороки овчин — результат недокорма, плохого содержания, отсутствия должного ухода, нарушения ветеринарно-профилактических мероприятий.

Консервирование овчин. Существует несколько способов консервирования овчин: мокросоленый, сухосоленый, пресно-сухой, тузлучный, кислотно-солевой. Наиболее эффективным является первый способ.

Мокросоленое консервирование имеет наибольшее распространение. Остывшую шкуру расстилают на деревянном настиле мездрой вверх и, тщательно расправляя ее, посыпают чистой солью, а лапки и бока дополнительно натирают солью. На первую овчину укладывают вторую (волосом к мездре), за ней третью и т. д. Укладывают овчины в штабель 1,5 м. Засоленные овчины оставляют в сухом и прохладном месте на 7–8 дней. Расход соли составляет 30–40% массы парной овчины.

Сухосоленое консервирование. Мездру натирают солью, как при мокросоленом способе, но при этом соли расходуется на 35–40% меньше и овчины выдерживают в штабелях 1–2 дня, а затем их сушат летом под навесом на вешалах мездрой наружу.

Для предохранения от моли шкуру пересыпают нафталином или парадихлорбензолом (8–10 г на шкуру). Сухосоление производят в теплый период года.

Пресно-сухое консервирование применяется в случае отсутствия соли летом. Заключается он в высушивании шкур в тени.

СМУШКИ

Смушек — шкурка 1–3-дневного ягненка каракульской породы, имеющая волосяной покров в виде завитков. Завитком называется пучок волос, изогнутый в виде валька, боба, кольца, штопора.

К специализированным смушковым породам относятся каракульская, сокольская, чушка. Шкурки ягнят сокольской породы и чушки называются смушкой (женского рода). Шкурки ягнят других грубошерстных пород называют мерлушками, тонкорунных и полутонкорунных — лямками.

Основными свойствами смушков, обуславливающими их качество, являются: форма завитков, их размер, цвет, густота волос, размер шкурки.

На основе этих качеств разработана классификация смушков.

Цвет каракульского смушка бывает черный, серый, коричневый, розовый, сур, а также белый.

Различают следующие основные **формы завитков**: валеk, боб, гривка, кольцо и полукольцо, горошек, штопор. Ценные: валеk и боб; малоценные: узкая гривка, кольцо, полукольцо; порочные: горошек, штопор, ласы и деформированные завитки.

В зависимости от возраста ягненка различают следующие виды шкур: полученные в эмбриональный период — голяк, каракульча, каракуль-каракульча; в постэмбриональный — каракуль, яхобаб, трясок.

Голяк — шкурки, полученные от плодов в возрасте 115–130 дней. Эти шкурки с очень коротким гладким волосом, без завитков и, как правило, без рисунка. **Каракульча** — шкурки эмбрионов в возрасте 130–140 дней. Шкурки отличаются укороченным волосным покровом с красивым муаровым рисунком. **Каракуль-каракульча** — шкурки эмбрионов в возрасте 140–145 дней. Эти шкурки по своему качеству приближаются к нормальному караулю, но имеют несколько недоразвитые завитки и меньшую площадь. **Каракуль (смушек)** — шкурка, полученная с ягненка, забитого в возрасте 1–3 дня. Самые ценные. **Яхобаб** — шкурки, снятые с ягнят до месячного возраста. Они имеют переросший волос, вследствие чего завитки у них крупные, рыхлые, раскрученные. **Трясок** — это шкурки, снятые с ягненка в возрасте 1–6 месяцев после рождения (поярок). Такие шкурки уже не имеют завитков и считаются малоценными.

Шкурки каракульских чистопородных ягнят разделяют на три сорта (первый, второй, третий). Кроме того, выделяют шкурки-недомерки под названием «назугча».

Самая распространенная окраска у каракульских ягнят — черная. Черный чистопородный каракуль разделяют на три большие группы — жакетная, кавказская и ребристо-плоская. Кроме черного имеются серая, сур, коричневая, розовая, белая окраски каракульских смушков.

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ОВЕЦ

Мясо взрослых овец называется бараниной, а мясо ягнят, забитых в год их рождения, — ягнятиной. Мясо получают от овец всех пород, но наиболее высокой мясной продуктивностью обладают породы, специализированные в мясном, мясо-шерстном и мясо-сальном направлениях. Хорошую мясность имеют такие отечественные породы, как эдильбаевская, карачаевская, тушинская и овцы романовской породы, так как они имеют высокую плодовитость.

Баранина — ценный продукт питания. По содержанию белка, незаменимых аминокислот, витаминов и минеральных веществ она не уступает говядине, а по калорийности даже превышает ее (табл. 40).

В бараньем жире содержание холестерина в несколько раз меньше, чем в говяжьем и свином. В баранине не обнаружено присутствие глистов или их личинок, овцы не поражается туберкулезом. Себестоимость баранины

Т а б л и ц а 40

Химический состав и калорийность мяса животных разных видов (%)

Вид мяса	Вода	Белок	Жир	Калорийность, ккал
Баранина	59,0	17,1	21,5	2720
Говядина	63,5	17,5	16,8	2300
Свинина	58,5	18,9	20,7	2700

низкая, так как откорм овец проводится на дешевых сочных и грубых кормах, а технология откорма самая простая.

От овец кроме мяса можно получить много сала. Курдючные и жирнохвостые овцы при хорошем кормлении способны быстро откладывать в курдюке или хвосте большое количество жира (до 15–30 кг). Бараний жир отличается тугоплавкостью, высокой питательностью, его можно длительное время хранить; имеет пищевое, медицинское и техническое значение.

Установлено, что более выгодно реализовать ягнят на мясо в возрасте 6–8 месяцев. При правильном выращивании живая масса таких ягнят к 8-месячному возрасту достигает 70–80% живой массы взрослых овец, причем молодняк значительно лучше оплачивает корм приростами.

Мясную продуктивность овец оценивают по убойной массе и убойному выходу, по сортовому и химическому составу туши, соотношению костей и мяса в ней и калорийности мяса.

Убойной массой называют массу парной туши (мясо на костях) плюс внутренний жир, выраженную в килограммах.

Убойным выходом называют выраженное в процентах отношение убойной массы к предубойной живой массе овец после 24-часовой голодной выдержки. По своему составу мясо разделяют на мышцы, жир, кости и соединительную ткань.

По *сортovому составу* тушу овцы делят на восемь отрубов — спинолопаточную часть, заднюю часть, шею (без зареза), грудинку, пашинку, зарез, рульку и голяшку. Мясо спинолопаточной и задней частей относят к первому сорту (примерно 75% массы туши); шейную часть, грудинку, пашинку, зарез, рульку и голяшку — ко второму сорту (около 25%).

Химический состав мяса позволяет выяснить его калорийность. Последнюю определяют с помощью специальных коэффициентов.

Большое влияние на качество и количество мясной продукции овец оказывает их упитанность. По упитанности овец разделяют на три категории — высшую, среднюю и нижесреднюю. Животных, не удовлетворяющих требованиям нижесредней категории упитанности, относят к тощим. На мясокомбинатах туши овец разделяют на две категории. К первой категории относят туши животных высшей и средней упитанности, ко второй — нижесредней. С повышением упитанности овец значительно увеличивается процент наиболее ценной части туши (мяса) и понижается содержание костей, сухожилий и хрящей. С изменением упитанности меняется и качественный состав мяса. Мясо плохо упитанных овец содержит больше воды и меньше жира, поэтому калорийность его меньше. Количество и качество мясной продукции зависит от породы, пола, возраста и упитанности животного.

МОЛОКО ОВЕЦ

Молочная продуктивность овец имеет практическое значение при выращивании ягнят и получении молока как продукта питания. Овечье молоко имеет белый цвет со слегка желтоватым оттенком. Вкус солоноватый, но приятный. По химическому составу овечье молоко отличается от коровьего и козьего (см. табл. 41).

Химический состав молока (%)

Вид животного	Сухое вещество	Жир	Белок	Сахар
Овца	20	7,0	5,5	4,2
Коза	13	4,5	3,8	4,4
Корова	13	3,8	3,4	4,9

В натуральном виде овечье молоко используется сравнительно редко, главным образом оно используется для сыроварения. Из него изготавливают ценные сорта сыров: рокфор, пекарينو, горгонзола, качковал, брынзу и др. Приготавливают различные кисломолочные продукты: творог, простоквашу. Масло из овечьего молока взбивается плохо. Лактация овец тесно связана с подсосом ягнят. Выращивание ягнят под матками и лактация овец продолжается 3–4 месяца, продолжительность лактации 4–5 месяцев.

От овец смушковых пород (каракульская, сокольская, чушка) после убоя ягнят в возрасте 1–3 дней надаивают по 60–70 кг товарного молока. От овец цигайской породы за лактацию получают до 200 кг молока. Высокой молочностью отличаются остфризские овцы, разводимые в Бельгии, Франции и Германии. За 6–7 месяцев лактации они дают 600–800 кг молока. Молочность овец зависит от возраста, условий кормления и содержания, а также состояния здоровья, многоплодия.

Существуют разные способы доения овец. В смушковом овцеводстве маток доят 3–4 месяца, сразу же после убоя ягнят. Других овец доят в течение 1,5–2 месяцев после отбивки ягнят.

§ 28. ПОРОДЫ ОВЕЦ

КЛАССИФИКАЦИЯ ПОРОД

Во всех странах мира разводят свыше 600 различных пород овец. Все эти породы разделяются на более или менее однородные группы. Такое разделение называют классификацией. В овцеводстве применяют две системы классификации: зоологическую и производственную (хозяйственную). Зоологическая классификация была разработана натуралистом Палласом и уточнена русскими учеными Н. П. Чирвинским, П. Н. Кулешовым и М. Ф. Ивановым. По длине и форме хвоста породы овец разделяют на 5 групп.

1. Короткотощехвостые. Для них характерен короткий, не достигающий скакательных суставов тощий хвост, без отложений жира. Количество хвостовых позвонков 10–12.

2. Длиннотощехвостые имеют длинный хвост, опускающийся ниже скакательных суставов, без жировых отложений. Количество хвостовых позвонков 23–24.

3. Короткожирнохвостые. Хвост короткий, не достигает скакательных суставов. Жировые отложения у корня хвоста в виде небольшой подушки.

4. Длинножирнохвостые. Овцы имеют длинный, с хорошо выраженными жировыми отложениями хвост, достигающий суставов или спускаю-

щийся ниже. Жировые отложения в виде подушки или спускающегося книзу клина. Нижняя часть хвоста не имеет жировых отложений.

5. Курдючные. Животные характеризуются очень коротким хвостом, состоящим из 5–8 позвонков, и большими жировыми отложениями у корня хвоста и на ягодицах.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ИЛИ ХОЗЯЙСТВЕННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ

Разработана академиком М. Ф. Ивановым. Основана на главной продукции, которую дают овцы той или иной породы.

В соответствии с производственной классификацией все породы овец, разводимые в России, делят на 8 групп — классов (табл. 42).

Т а б л и ц а 42

Производственная классификация овец

Направление продуктивности	Группы	Тип	Порода
Тонкорунное	I	Шерстный	Грозненская, ставропольская, советский меринос, сальская, манчский меринос
		Шерстно-мясной	Асканийская, кавказская, алтайская, советский меринос, забайкальская, красноярская, южно-уральская
		Мясо-шерстный	Прекоз, волгоградская, вятская, дагестанская горная
Полутонкорунное мясо-шерстное	II	Длинношерстный:	
		а) в типе линкольн	Линкольн, русская длинношерстная
		б) в типе ромни-марш	Ромни-марш, куйбышевская
		в) в типе корридель	Северокавказская, советская мясо-шерстная
		Короткошерстный	Горьковская, гемпшир, пропшир, латвийская темноголовая, литовская черноголовая, суффолк
		Шерстно-мясной	Цигайская
Полугрубошерстное	III	Мясо-сально-шерстный	Сараджинская, таджикская, алайская
		Мясо-шерстно-молочный	Армянская
Грубошерстное	IV	Шубное	Романовская, кулундинская, северно-короткохвостая
	V	Смушковое	Каракульская, сокольская
	VI	Мясо-сальное	Эдильбаевская, гиссарская, джайдара и другие курдючные
	VII	Мясо-шерстно-молочное	Тушинская, лезгинская, карачаевская, андийская, балбас
	VIII	Мясо-шерстное	Кучугуровская, михновская, черкасская, волошская

ТОНКОРУННЫЕ ПОРОДЫ

Важнейшими особенностями тонкорунных овец, отличающими их от других пород, являются следующие: однородная шерсть, состоящая только из пуха, при среднем диаметре не более 25 мкм; штапельное строение руна; наличие характерной извитости шерсти и большого количества жира. Жиропота.

В настоящее время в России разводят овец 16 тонкорунных пород. В зависимости от соотношения мясной и шерстной продуктивности тонкорунные породы разделяют на три подгруппы: шерстные, шерстно-мясные и мясо-шерстные.

Шерстные породы. Шерстные тонкорунные овцы характеризуются средней величиной, крепкой конституцией, достаточным запасом кожи в виде складок на шее и небольших складок по туловищу. Для них характерна хорошая густота и длина шерсти, ясно выраженная правильная извитость и уравнированность волокон по толщине и длине в штапеле и по руно, достаточное количество жира. От них получают высококачественную мериновую шерсть преимущественно 64 качества. В эту группу входят следующие породы: грозненская, ставропольская, сальская, советский меринос, маньчжурский меринос.

Грозненская порода выведена (1929–1951) в племзаводе «Червленые буруны» республики Дагестан. Для ее создания исходным материалом послужили местные тонкорунные овцы и австралийские мериносы, завезенные в нашу страну в 1929 г. из Австралии.

Овцы грозненской породы средней величины, бараны весят 80–90 кг, матки — 46–48 кг. Туловище компактное, костяк хорошо развит, но не грубый. Мясная продуктивность выражена удовлетворительно. Бараны, как правило, рогатые, а матки комолые. Кожа тонкая, плотная, свободно облегает туловище, образуя на шее складки, а также легкие складки по туловищу. Шерсть густая, на 1 см² площади кожи насчитывается в среднем 7000 волокон, с колебанием от 5100 до 11 200. Извитость равномерная, хорошо выраженная. Уравнированность по толщине и длине волокон в штапеле и по руно хорошая. Длина шерсти 8–10 см, 64 качества. Жиропот преимущественно белого цвета. Оброслость туловища и брюха рунной шерстью хорошая. Плодовитость — 120–130 ягнят на 100 маток.

Грозненская порода овец по настригу и качеству шерсти — одна из лучших в тонкорунном овцеводстве нашей страны. Грозненская порода использована при выведении южноуральской, ставропольской, забайкальской пород и южноказахских мериносов (рис. 38).

Ставропольская порода создана в племзаводе «Советское руно» Ставропольского края в 1923–1950 гг. Мазаевских и новокавказских маток скрещивали с баранами американский рамбулье. Для улучшения шерстной продуктивности в дальнейшем было применено «прилитие крови» австралийских мериносов, завезенных из племзавода «Червленые буруны».

Современное стадо племзавода «Советское руно» представляет большую ценность. Это — компактно сложенные животные средней величины. Средний настриг шерсти по стаду превышает 3,0 кг в пересчете на мытое волокно. Характерной особенностью овец ставропольской породы являются

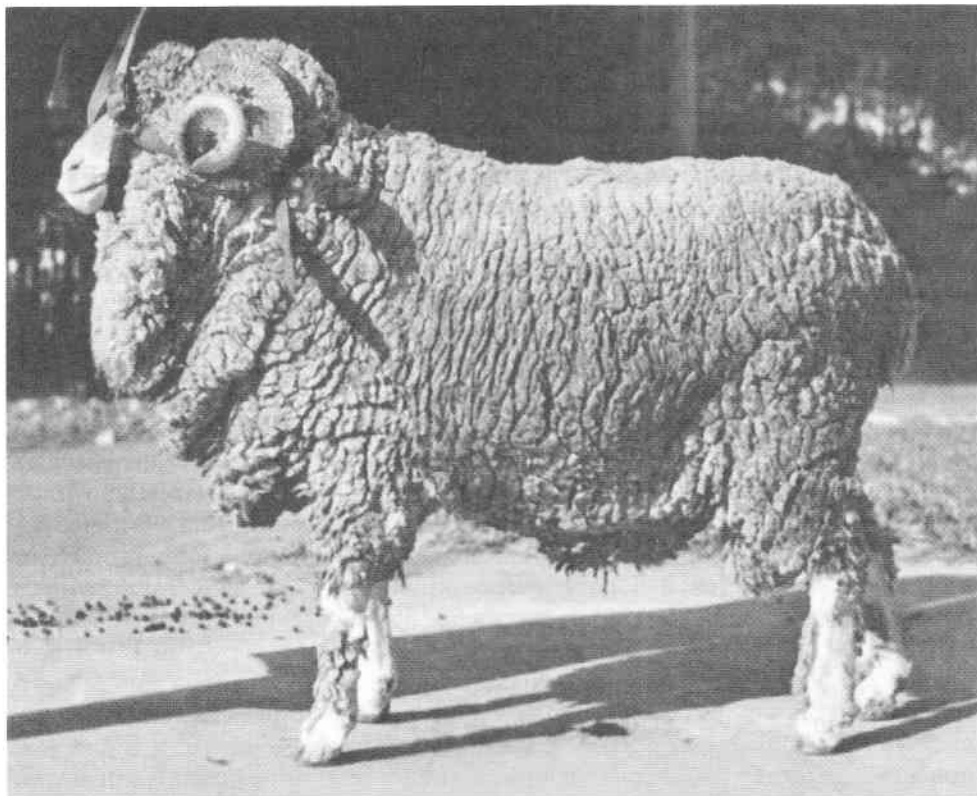


Рис. 38
Баран грозненской породы

ся высокие технологические свойства шерсти — длина, толщина, крепость, уравнированность волокон в штапеле и по руну. Это самая длинношерстная мерининовская порода. Длина штапеля составляет 12–14 см. Шерсть густая, с шелковистым блеском, руно замкнутое, оброслость туловища хорошая. Жиропот белый. Плодовитость — 120–130 ягнят на 100 маток.

Маньчский мерин — порода молодая, выведена в 1971–1992 гг. в племенных заводах им. Ленина, «Россия», «Маньч» Ставропольского края методом простого воспроизводительного скрещивания. Исходным материалом для ее создания послужили матки ставропольской породы, которых начиная с 1971 г. скрещивали с баранами австралийский мерин. При выведении породы основное внимание уделяли получению овец гармонично сложенных, крепкой конституции, высокой шерстной продуктивности и хорошо адаптированных для разведения в сухостепных условиях северо-восточной части Ставропольского края.

Овцы породы маньчский мерин крупные животные, живая масса баранов 108–113 кг, маток 52–54 кг. Плодовитость маток высокая — 130–150 ягнят на 100 маток. Шерсть хорошо уравнена, густая, с белым жиропотом. Длина шерсти 10–12 см, качество 64 (в среднем 22 мкм). Настриг шерсти с баранов 12–14 кг, с маток 5,8–6,1 кг при выходе чистого волокна 55–60%.

Шерстно-мясные породы. Овцы этих пород характеризуются сравнительно крупным ростом, имеют прочный костяк, шерсть у них высокого качества, средней длины. У них хорошо выражена шерстная и мясная продуктивность. Все тонкорунные шерстно-мясные породы разделяют на 2 группы — «А» и «Б». В группу «А» входят следующие породы: асканийская, кавказская, алтайская, североказахский меринос. В группу «Б» входят забайкальская, красноярская, южноуральская породы.

Асканийская порода выведена академиком М. Ф. Ивановым на юге Украины в хозяйстве «Аскания-Нова» путем воспроизводительного скрещивания в 1923–1935 гг. Для выведения использовались местные мериносовые матки и бараны американский рамбулье. При выведении породы была хорошо организована проверка баранов по качеству потомства.

В настоящее время овцы этой породы характеризуются крупным ростом, крепкой конституцией, достаточным запасом кожи, на шее имеется 1–2 складки. Скороспелость молодняка удовлетворительная. Животные хорошо сочетают высокую шерстную и мясную продуктивность. Руно плотное, замкнутое, длина шерсти 8–9 см, преимущественно 64 и 60 качества. Уравненность волокон по толщине в штапеле и по руно удовлетворительная. Овцы асканийской породы самые крупные среди всех тонкорунных пород. Бараны весят 125–130 кг, матки 60–65 кг. Настриг шерсти у баранов 16–18 кг, у маток 8–9 кг. В среднем от 100 маток рождается до 150 ягнят.

Асканийская порода оказала большое влияние на развитие тонкорунного овцеводства в нашей стране. Она использовалась при выведении кавказской, алтайской пород, породы советский меринос и других, а также для повышения шерстной и мясной продуктивности тонкорунных овец на неплеменных фермах овцеводческих хозяйств во многих зонах нашей страны.

Кавказская порода выведена в племзаводе «Большевик» Ставропольского края в 1928–1936 гг. Исходными животными послужили матки новокавказской породы, которых скрещивали с баранами американский рамбулье, на последних этапах работы использовали баранов асканийской породы.

Кавказская порода, обладая ценными племенными качествами и высокой продуктивностью, была использована при выведении алтайской породы, пород советский меринос, азербайджанский горный меринос и других.

Алтайская порода выведена в племзаводе «Рубцовский» и племхозе «Страна Советов» Алтайского края в 1930–1948 гг. Для создания породы использовали местных сибирских мериносов и баранов породы американский рамбулье, в дальнейшем использовались бараны кавказской породы и породы австралийский меринос.

Применение сложного воспроизводительного скрещивания при строгом отборе и подборе позволило создать новую породу. Стада были преобразованы в шерстно-мясном направлении, шерстная и мясная продуктивность животных значительно повысилась, приспособленность их к местным кормовым и климатическим условиям усилилась.

Алтайская порода оказала большое влияние на развитие тонкорунного овцеводства на востоке страны. Она использована при выведении забайкальской породы и североказахского мериноса, улучшении советских мериносов Западной Сибири, Урала и северо-восточных областей Казахстана.

Мясо-шерстные породы. Овцы этих пород характеризуются крупным ростом, хорошо выраженными мясными формами. Бараны и матки нередко комолые. Живая масса маток 65–70 кг. Овцы в основном бесскладчатые, но у некоторых на шее имеются небольшие поперечные складки или бурда. Руно штапельного строения, средней плотности, на 1 см² насчитывается 4000–5000 волокон. Шерсть 60 и 64 качеств, встречаются животные с шерстью 58 качества. Длина шерсти у баранов 9–10 см, у маток — 8–9 см. Уравненность волокон по толщине в штапеле и по руно удовлетворительная. При полноценном кормлении скороспелость молодняка высокая. От 100 маток получают 125–135 ягнят.

К этой группе относятся следующие породы: прекос, волгоградская, вятская, дагестанская горная, казахская тонкорунная, казахский архаро-меринос, грузинская тонкорунная жирнохвостая.

Прекос. В переводе с французского означает «скороспелый». Прекосы были выведены во Франции в конце XIX в. путем скрещивания мериносов

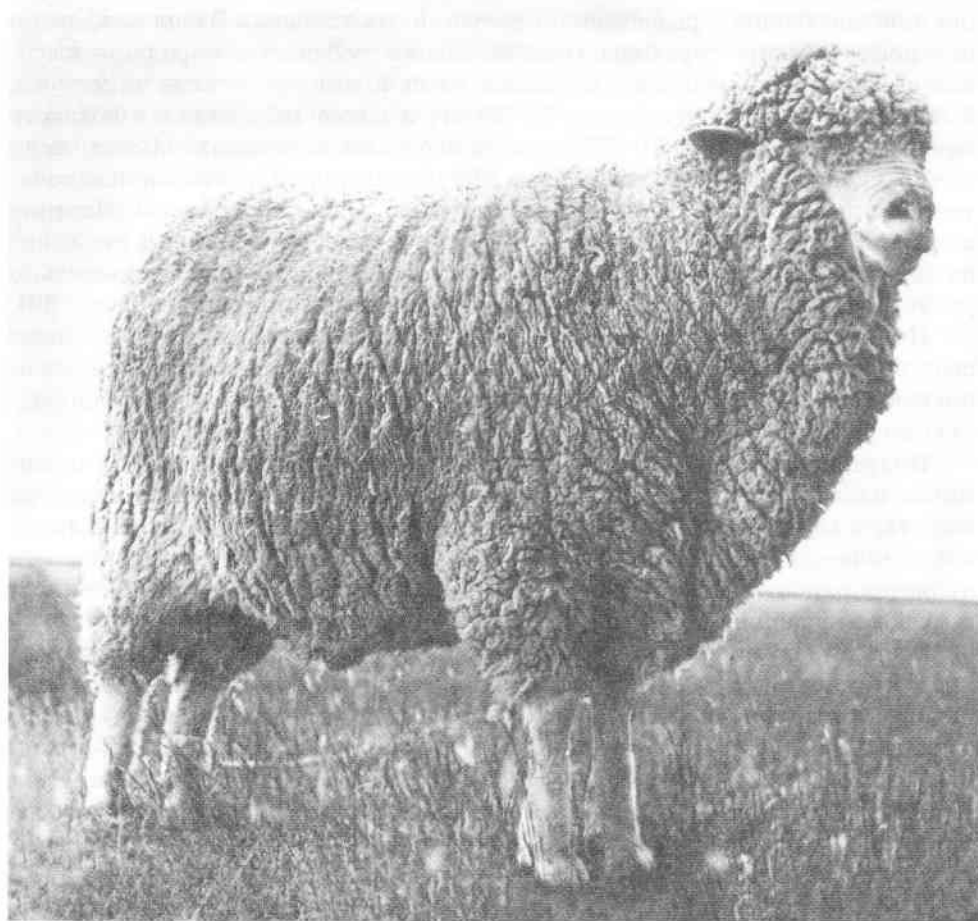


Рис. 39
Баран волгоградской тонкорунной мясо-шерстной породы

рамбулье с баранами английской длинношерстной породы (лейстерская). В Россию прекосов завезли из Германии в 1927–1930 гг. В первые же годы было установлено, что в благоприятных по природным и кормовым условиям районах прекосы хорошо акклиматизируются, имеют высокую продуктивность и плодовитость. Наряду с другими породами прекосов использовали при выведении таких пород, как казахская тонкорунная, казахский архаромеринос, киргизская тонкорунная, вятская, красная, южноуральская.

Волгоградская порода создана в племсовхозах «Ромашковский», «Палассовский» и «Эльтонский» Волгоградской области в 1932–1978 гг. Она получена путем сложного воспроизводительного скрещивания курдючных грубошерстных маток с баранами суассонэ (мясной меринос Франции), кавказской и частично грозненской пород. Животные хорошо приспособлены к местным кормовым и климатическим условиям и по своей хозяйственной ценности значительно превосходят местных овец.

Современные овцы волгоградской породы крепкие, выносливые, хорошо приспособлены к разведению в засушливых условиях Заволжья, легко переносят большие переходы. Отличительная особенность породы — высокая скороспелость молодняка. Живая масса ягнят при отъеме от маток в 4-месячном возрасте достигает 28–30 кг, а масса молодняка в возрасте одного года составляет 70–75% массы взрослых животных. Матки весят 60–65 кг, бараны — 100 кг и более. Мясная продуктивность хорошо сочетается с высокой шерстной продуктивностью. Овцы скороспелы. Настриг шерсти в мытом виде с баранов — 6,0–6,5 кг, с маток — 2,5–2,8 кг. Тонина шерсти преимущественно 60–64 качества. Шерсть удовлетворительно уравнена по длине и толщине волокон в штапеле и по руну (см. рис. 39).

Полутонкорунное овцеводство. Овцы полутонкорунных пород имеют свои биологические особенности. В подавляющем большинстве они хорошо сочетают высокую мясную и шерстную продуктивность, дают однородную шерсть, более толстую, чем у мериносов.

Полутонкая шерсть имеет много разновидностей в зависимости от тонины, извитости, длины, упругости, жесткости. Специфической является шерсть, получаемая от овец цигайской породы. От других групп шерсти она отличается повышенной жесткостью, упругостью. Кроссбредная шерсть является наиболее ценной полутонкой шерстью, широко используется для выработки различных тканей и трикотажных изделий.

Вторая особенность полутонкорунных пород овец — хорошая мясная продуктивность. Эта особенность проявляется в хорошо выраженных мясных формах, а также в высокой скороспелости, оплате корма продукцией, выходе съедобных частей туши.

Родиной большинства современных полутонкорунных пород является Англия. С выведением английских полутонкорунных пород в овцеводстве появилось мясное направление, а эти породы стали называться мясными скороспелыми (английскими).

В России скороспелое мясо-шерстное овцеводство создавалось путем воспроизводительного скрещивания местных тонкорунных и тонкорунно-грубошерстных маток с баранами английских, а в последние годы и отече-

ственных мясо-шерстных пород. Из английских длинношерстных пород преимущественно использовались линкольны и ромни-марши; из короткошерстных — гемпшир, шропшир и оксфордшир. Таким путем были созданы куйбышевская, русская длинношерстная, советская мясо-шерстная, северокавказская мясо-шерстная, горьковская породы овец.

Длинношерстные мясо-шерстные породы в типе линкольн. *Линкольн* — одна из самых крупных пород в мире, создана путем скрещивания местных овец графства Линкольн (восточное побережье Англии) с баранами лейстерской породы. Овцы этой породы очень крупные, с хорошо развитыми мясными формами и большим настригом однородной шерсти. Вес баранов 130–140 кг, маток — 80–90 кг. Нстриг шерсти с баранов — 9–10 кг, с маток — 6–6,5 кг при выходе мытой шерсти 65–70%. Толщина волокон — 40–55 мкм (40–36 качество), длина шерсти 25–30 см. Строение руна штапельно-косичное. Шерсть белого цвета, с сильным люстровым блеском. Линкольны обладают непревзойденным свойством интенсивного роста шерсти — по 3–4 см в месяц, и это свойство хорошо передается потомкам даже при скрещивании. Скороспелость и энергия роста животных отличная. Ягнята при убое в 4-месячном возрасте дают тушу массой 25–28 кг. Но линкольны весьма требовательны к условиям кормления и содержания и климату. Вследствие этого порода не имеет широкого распространения. Бараны линкольновской породы использовались при выведении северокавказской мясо-шерстной, русской длинношерстной, советской мясо-шерстной пород.

К этой группе относится также русская длинношерстная порода овец.

Русская длинношерстная порода. Выведена в 1978 г. в Воронежской, Тверской областях методом воспроизводительного скрещивания местных грубошерстных маток с баранами породы линкольн. В породе имеются два внутривидовых типа: лискинский и калининский, которые имеют ряд продуктивных особенностей. Лискинский тип — более крупные животные с хорошо выраженными мясными формами. Матки весят 60–65 кг, бараны — 100 кг и более. Шерсть длиной 16–22 см и тониной 46–44 качества. Физический настриг с маток 4–4,5 кг, с баранов — 6–6,5 кг. Овцы калининского типа имеют следующие продуктивные особенности: матки несколько мельче (50–60 кг), настриг шерсти 3,3–4,2 кг, длина 15–18 см и тонина 48 качества, многоплодные (140–160%). По мясной продуктивности уступают овцам лискинского типа.

Длинношерстные мясо-шерстные породы в типе ромни-марш. *Ромни-марш* — крупные скороспелые овцы. По телосложению овцы ромни-марш сходны с линкольнами. Вес баранов 120–140 кг, маток — 65–70 кг. Шерсть полутонкая, однородная, толщина волокон — 29–40 мкм, тоньше, чем у линкольнов, но короче — 12–15 см. Ромни-марш — самая популярная порода среди полутонкорунных.

В России овец ромни-марш использовали, как и линкольнов, главным образом для скрещивания.

По сравнению с линкольнами овцы породы ромни-марш более крепкие, менее подвержены простудным и другим заболеваниям, легче адаптируются в новых природно-хозяйственных условиях.

Баранов породы ромни-марш использовали при выведении куйбышевской породы, печорской и омской породных групп.

Куйбышевская порода выведена в 1936–1948 гг. в Куйбышевской области путем воспроизводительного скрещивания черкасских маток с баранами породы ромни-марш и последующего разведения «в себе» в основном помесей II поколения желательного типа.

От овец куйбышевской породы получают однородную полутонкую шерсть тониной 27–31 мкм при длине 12–17 см. Настриг шерсти с баранов в среднем составляет 8–10 кг, с маток — 3,8–4,0 кг, при выходе мытой шерсти 58–65%. Куйбышевские овцы имеют хорошее телосложение. Бараны весят 100–110 кг, матки — 60–65 кг. Овцы этой породы скороспелые, характеризуются хорошей мясной продуктивностью, мясо нежное, мраморное. Убойный выход 55–60%.

Длинношерстные мясо-шерстные породы в типе корридель. К ним относятся *северокавказская мясо-шерстная* (племзавод «Восток» Ставропольского края), *советская мясо-шерстная — кавказский тип* (хозяйства



Рис. 40

Матка советской мясо-шерстной породы аксарайского типа. (Астраханская область)

предгорного и горного районов Северного Кавказа), *сибирский тип* (хозяйства Новосибирской, Омской и Курганской областей), *аксарийский тип* (племзавод «Родина» Астраханской области). Все они выведены путем скрещивания тонкорунных и тонкорунно-грубошерстных маток с баранами английских длинношерстных мясо-шерстных пород ромни-марш, линкольн и частично австралийский корридель. Животные характеризуются крепкой конституцией, обладают хорошо выраженными мясными формами и скороспелостью. Живая масса баранов 90–115 кг, маток — 50–60 кг. Настриг шерсти с баранов 9–12 кг, с маток — 3,8–5,0 кг. Шерсть кроссбредная штапельного и штапельно-косичного строения, с хорошо выраженной извитостью, с белым и светло-кремовым жиропотом. Выход чистой шерсти 55–65%. Длина шерсти 10–14 см, тонины 58–50 качества (27,0–31 мкм). Плодовитость — 120–130 ягнят на 100 маток (рис. 40).

Короткошерстные мясо-шерстные породы овец. В конце XVIII и в начале XIX в. в Англии наряду с выведением овец длинношерстных пород проводилась работа по созданию скороспелых короткошерстных овец. Были созданы следующие породы: саутдаун, гемпшир, шропшир, оксфордшир, суффолк и др. Из них наиболее важное значение для российского овцеводства имели гемпширы, оксфордширы и суффолки.

В России к этой группе относятся следующие породы: горьковская, литовская черноголовая, латвийская темноголовая и эстонская темноголовая. Все эти породы получены в результате скрещивания местных грубошерстных маток с баранами английских короткошерстных мясо-шерстных пород: гемпшир, шропшир и оксфордшир. Основные отличительные признаки короткошерстных мясо-шерстных овец следующие: хорошо развитые мясные формы, мраморное мясо, высокая скороспелость, отсутствие складок кожи, шерсть однородная длиной 6–10 см, толщина волокон 26–31 мкм, 58–50 качества.

Горьковская порода выведена в 1936–1950 гг. в хозяйствах Богородского района Горьковской области скрещиванием местных грубошерстных маток с баранами породы гемпшир. Лучших помесей II и III поколений разводили «в себе». У овец горьковской породы рунная шерсть белая, а окраска кроющего волоса на лицевой части головы, ушах и конечностях — темно-бурая (до черной). По телосложению и масти они несколько напоминают гемпширов. Шерсть полутонкая, толщина волокон — 27–31 мкм, 58–50 качества, длиной 8–9 см. Бараны имеют массу тела 115–125 кг, матки — 60–65 кг. Горьковские овцы отличаются хорошей скороспелостью и высокой оплатой корма. Плодовитость — 120–140 ягнят на 100 овцематок.

Шерстно-мясные породы. К этой группе относятся цигайская, грузинская полутонкорунная жирнохвостая.

Цигайская порода — одна из древнейших пород овец мира. Овцы этой породы широко распространены на Балканах, в Турции, Венгрии, Польше, Молдавии, на Украине.

В России цигайских овец в настоящее время разводят в основном в Ростовской, Саратовской и Липецкой областях.

Для овец цигайской породы характерна крепкая конституция, обуславливающая выносливость, крепкое здоровье и большую подвижность,

они хорошо используют пастбища. Матки комолые, бараны имеют рога. Матки отличаются высокой молочностью. Средняя длина шерсти 9–10 см, толщина волокон 27–36 мкм, 56–48 качества. Настриг шерсти с маток 3,8–4,5 кг, с баранов — 7,8–9,2 кг. Живая масса баранов — 80–90 кг, маток — 40–50 кг. Шерсть цигайских овец отличается прочностью, упругостью и идет, как правило, на изготовление технических сукон.

Полугрубошерстные породы. Полугрубошерстными называют овец с полугрубой, т. е. неоднородной шерстью, но с меньшим, чем в шерстном покрове грубошерстных овец, содержанием толстых остевых волокон. Основная особенность этих овец — наличие у них полугрубой шерсти, в основном белого цвета, пригодной для изготовления высококачественных ковров.

На территории Российской Федерации овец с полугрубой шерстью разводят в небольшом количестве только в крестьянских подворьях. В Туркмении разводят овец сараджинской полугрубошерстной породы, в Таджикистане — таджикской, в Киргизии — алайской, в Армении — армянской.

Сараджинская порода выведена в юго-восточных районах Туркмении методом народной селекции местных курдючных овец с хорошим содержанием пуха в шерсти. Кроме мяса и сала, от этих овец получают прекрасную полугрубую белую шерсть, иногда с примесью рыжих и черных волокон, весьма ценную для коврового производства. Длина косицы около 17 см, пуха — около 8. Настриг с маток 3–4,5 кг, с баранов — 4–7 кг. Бараны сараджинской породы мясо-сального направления использовались при выведении таджикской и алайской пород.

Грубошерстное овцеводство. Грубошерстное овцеводство имеет важное значение, являясь источником продуктов питания — мяса, сала, молока и сырья для промышленности — грубой шерсти, овчин, смушковых.

В настоящее время в нашей стране разводят грубошерстных овец следующих направлений продуктивности: мясо-шубного, смушкового, мясо-сального, мясо-шерстного, мясо-шерстно-молочного.

Мясо-шубное овцеводство. Овец этого направления продуктивности разводят для получения мяса, овчин, грубой шерсти. В настоящее время к таким породам относятся романовская, а также неуплощенные северные грубошерстные и сибирские короткожирнохвостые.

Романовская порода выведена в XIX в. в Ярославской губернии. От овец этой породы получают лучшие в мире шубные овчины.

Шерстный покров романовских овец отличается следующими особенностями: тонкие пуховые волокна белого цвета, на 1,5–2,5 см длиннее толстых грубых черных остевых, что не наблюдается у других грубошерстных овец. На конце косицы образуется кольцо, не позволяющее сваливаться шерсти и способствующее сохранению теплозащитных свойств овчины. Овчины имеют особый серый цвет, с голубым и стальным оттенком.

Романовские овцы отличаются выдающейся плодовитостью: на каждые 100 маток за одно ягнение получают в среднем 250–300 агнатов. Лучшие матки приносят по 5–6, иногда до 9 агнатов. Ценной особенностью маток в отличие от других пород является их способность приходить в охоту, оплодотворяться и приносить приплод в любое время года.

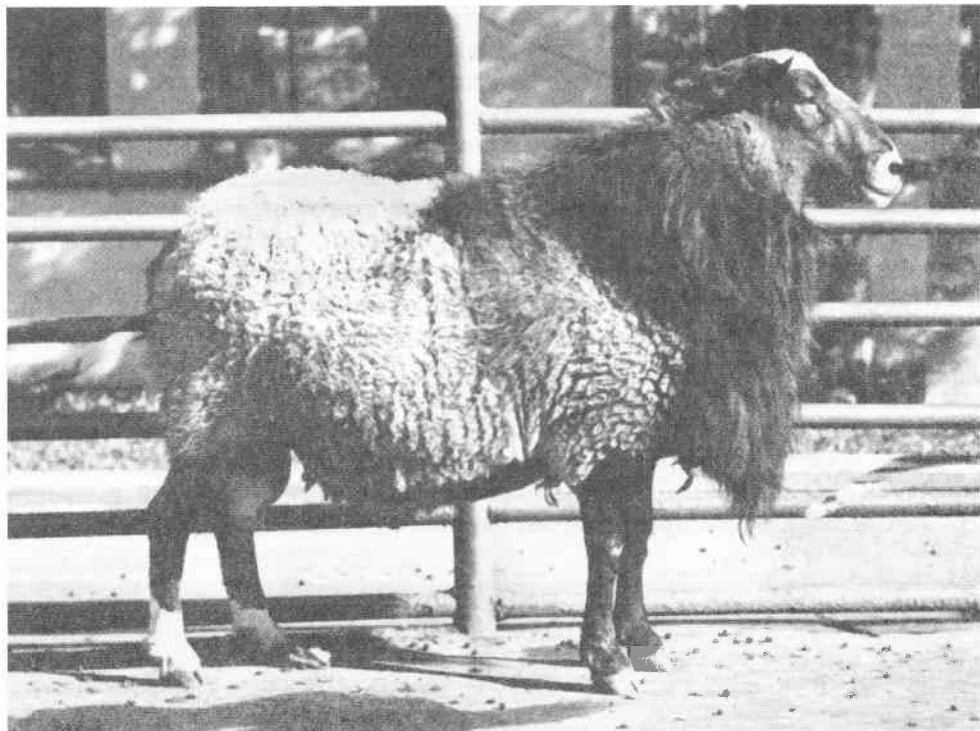


Рис. 41
Баран романовской породы

Современные романовские овцы имеют среднюю величину: бараны весят 65–70 кг, с настригом 2–3 кг шерсти, матки весят 40–45 кг, настриг шерсти 1,3–2 кг. Скороспелость хорошая. Молодняк в возрасте 5–6 месяцев весит 30–32 кг (рис. 41).

Смушковые породы овец. Основное назначение смушкового овцеводства — производство шкурок (смушков), получаемых от ягнят, убитых в первые 3 дня после рождения. Эти шкурки являются ценным сырьем для меховой промышленности. К смушковому направлению продуктивности относят овец каракульской, сокольской, решетиловской пород.

Каракульская порода. Происхождение овец каракульской породы уходит в глубокую древность. Животные выведены в условиях пустынь и полупустынь, отличаются большой выносливостью. Взрослые овцы имеют удлиненную голову с несколько горбатым профилем, длинные свисающие уши. Матки обычно комолые, бараны имеют хорошо развитые рога. Туловище средних размеров, на сильных, слегка укороченных конечностях. Хвост жирный, конец хвоста тощий, изогнутый в виде латинской буквы S. Живая масса маток 45–50 кг, баранов — 60–70 кг. Шерсть грубая, неоднородная, длиной 8–9 см (при весенней стрижке), используется при производстве ковров и валяльно-войлочных изделий. Молоко служит дополнительной продукцией, получаемой от маток, приплод которых убивают на смушки. Среди овец этой породы различают три конституциональных типа: крепкий, грубый и нежный.

Главной продукцией этой породы являются смушки, получившие в меховой промышленности и торговле название «каракуль». Оригинальная извитость шерстного покрова, образующаяся в период внутриутробного развития плода, является основным породным признаком каракульских овец. Но этот ценный признак сохраняется в течение очень короткого времени. Поэтому каракульских ягнят обычно убивают в первый или второй день после рождения, а по истечении этого времени в результате отрастания волоса завитки становятся рыхлыми, утрачивается эластичность, блеск, и неповторимая красота смушковых исчезает.

По цвету шкурок каракульских овец разделяют на черных, серых, коричневых, розовых, белых и сур различных расцветок. Более 80% ягнят каракульской породы рождается черными. Серый цвет — сочетание черных и белых волос, розовый — белых и коричневых. Сур — шерстинки черного цвета на конце имеют светлую или коричневую окраску. По типу и форме завитка каракуль подразделяют на три группы: жакетный (полукруглый валеk и боб), плоско-ребристый (плоский и ребристый вальки и гривки) и кавказский (рыхлый боб и короткий рыхлый валеk).

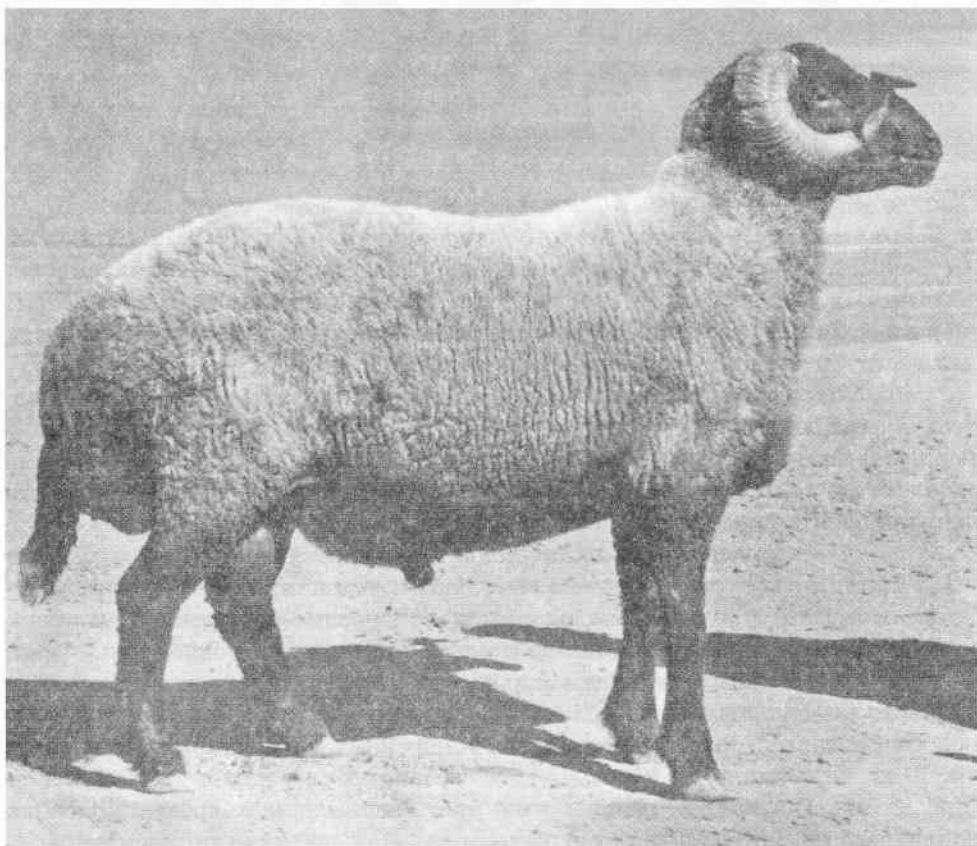


Рис. 42
Баран каракульской породы

Каракульские овцы обладают устойчивой наследственностью. При скрещивании маток других пород с каракульскими баранами в I поколении у помесей появляются признаки, присущие этой породе (рис. 42).

Мясо-сальные породы. Характерными особенностями овец этой группы являются крупные размеры, большие отложения сала на задней части крестца и у корня хвоста. Жировые отложения у корня хвоста имеют вид подушки, курдюка, поэтому мясо-сальных овец называют также курдючными.

Предполагают, что родина курдючных овец — Юго-Западная Азия. Благодаря многовековому разведению в суровых условиях пустынь и полупустынь наличие курдюка у животных обеспечивало запас питательных веществ. Овцы крепкой конституции, выносливы, хорошо нагуливаются на пастбищах с изреженной растительностью. Шерстный покров у большинства мясо-сальных пород грубый, с большим количеством мертвого волоса. Настриг шерсти не превышает 2 кг. Шерсть используется, как правило, в валяльно-войлочном производстве. К наиболее ценным мясо-сальным породам в России и СНГ относятся гиссарская, эдильбаевская и джайдара.

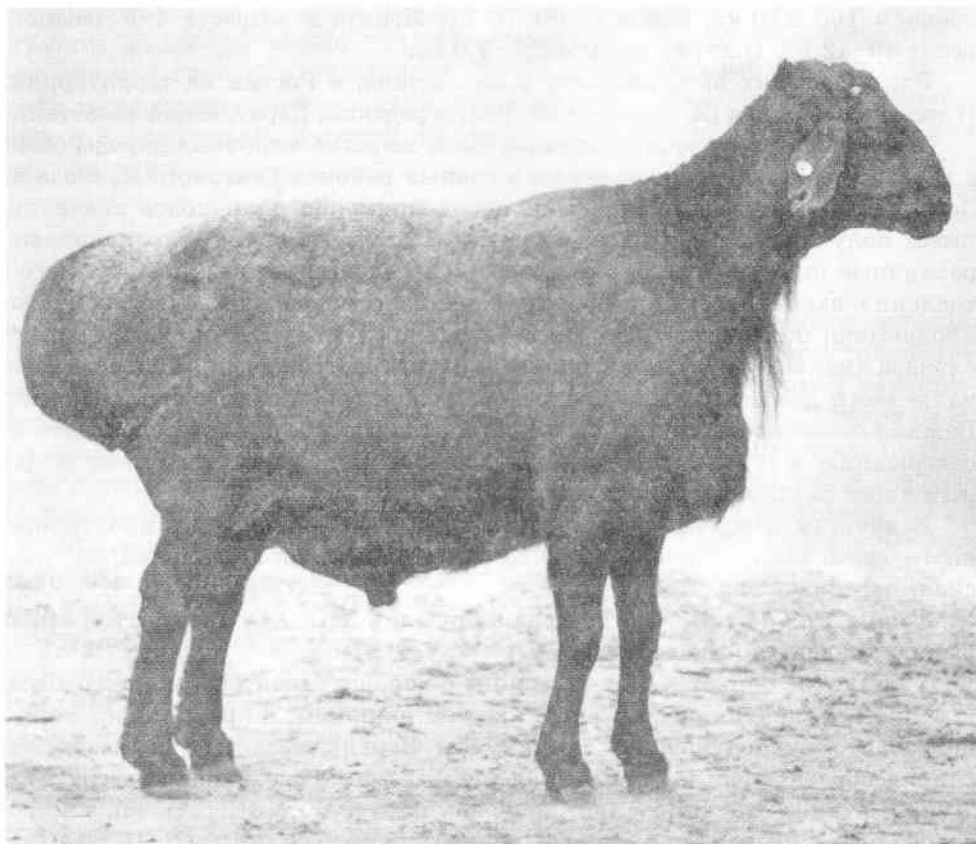


Рис. 43
Баран гиссарской породы

Гиссарская порода овец распространена в Таджикистане, Узбекистане и Казахстане. Гиссарские овцы — самые крупные не только среди курдючных, но и среди овец всех пород мира. У них сильно развитый костяк, крепкие высокие конечности, горбоносая голова. Бараны часто комолые, весят 130–140 кг (лучшие 170–185), матки — 80–90 кг. Масса сала в курдюке овец хорошей упитанности достигает 18–20 кг и более (известны случаи, когда масса курдюка достигала 50 кг).

Шерсть гиссарских овец очень грубая, чаще темно-бурого, черного, иногда рыжего цвета, с большим количеством сухого и мертвого волоса. Оброслость туловища плохая. Настриг шерсти — 1,2–2,0 кг. Скороспелость хорошая (см. рис. 43).

Эдильбаевская порода. Выведена в результате отбора наиболее крупных, многошерстных животных из числа местных курдючных овец и последующего разведения желательного типа в лучших условиях кормления. По типу конституции, формам телосложения и направлению продуктивности эдильбаевские овцы близки к гиссарским, но отличаются от них большей шерстной продуктивностью и несколько меньшей живой массой. Масть бурая и рыжая. Бараны и матки комолые. Живая масса баранов в среднем 100–110 кг, маток — 60–70 кг. Ягнята в возрасте 4–5 месяцев весят 40–42 кг. Настриг шерсти 2,5–3,0 кг.

Эдильбаевских овец разводят в Казахстане, в России на территориях Нижнего Заволжья (Астраханской, Волгоградской, Саратовской областей).

Мясо-шерстно-молочные породы. Мясо-шерстно-молочные породы овец с грубой шерстью распространены в горных районах Северного Кавказа и Закавказья. При разведении этих пород примерно одинаковое значение имеет получение от них мяса, шерсти и молока. Из овчин изготавливают различные шубные изделия, а шерсть используется населением для изготовления валяной обуви и бурок. Однако, несмотря на разностороннюю продукцию, получаемую от этих овец, их продуктивность в большинстве случаев низкая и не имеет существенного товарного значения. Их разводят чаще всего для получения продуктов, используемых в своем хозяйстве. Важная особенность этих овец — неприхотливость и приспособленность к содержанию в суровых природных условиях. Эти животные имеют жирный хвост различной длины и формы.

К лучшим породам мясо-шерстно-молочного направления продуктивности относятся тушинская, карачаевская, андийская, лезгинская, осетинская, карабахская и др.

Тушинская порода была создана в Грузии в XIII–XIV вв., а затем была распространена по всему Кавказу.

Тушинские овцы средней величины с хорошо развитым, но не грубым костяком. Туловище компактное, крестец широкий, жирный хвост хорошо развит, двухподушечный, подтянутый. Бараны имеют сильно развитые спиралеобразные рога, матки в большинстве комолые. Бараны весят 60–70 кг, матки — 35–40 кг. Настриг шерсти 2,5–3,0 кг. Шерсть чаще всего белого цвета, собранная в крупноволнистые косицы длиной 12–16 см. Она отличается хорошим блеском, большой крепостью и упругостью, идет на изготовление ковров и даже тканей. В руне преобладает переходный волос

и близкий к нему по толщине пух, ости мало, а сухой и мертвый волос, как правило, отсутствует. По качеству шерсти эти овцы считаются лучшими из всех грубошерстных овец Кавказа. Мясо тушинских овец отличается высокими вкусовыми качествами. Молоко используют преимущественно для изготовления сыров. Плодовитость овец невысокая — 105–110%. Эти овцы легко делают переходы на расстояние 500 км и более с зимних пастбищ на летние и обратно.

Карачаевская порода — грубошерстные жирнохвостые овцы Северного Кавказа преимущественно черной масти. Шерсть грубая, используется для изготовления бурок и валяной обуви. У корня хвоста карачаевских овец расположена небольшая жировая подушка, S-образно изогнутый тощий кончик хвоста. Бараны весят 60–70 кг, матки — 35–45 кг. Молочность маток достаточно высокая: 80–90 кг за 5–6 месяцев лактации. Мясо карачаевских овец отличается высокими вкусовыми качествами и пользуется большим спросом.

Мясо-шерстные породы. Овцы этих пород отличаются хорошей шерстной продуктивностью, средним и крупным размерами, удовлетворительными мясными качествами. Хорошо приспособлены к местным условиям, нетребовательны к уходу и содержанию. Наиболее ценными из этой группы являются волошская, кучугуровская, михновская, бакурская, черкасская породы и их отродья. Численность овец этих пород небольшая и сосредоточена в крестьянских хозяйствах. Овец этих пород разводят в Воронежской, Курской и Самарской областях, в Сибири и других регионах РФ.

§ 29. ПЛЕМЕННАЯ РАБОТА

Племенная работа — это система зоотехнических приемов и методов, направленных на то, чтобы животные в каждом последующем поколении по своим породным и продуктивным качествам в той или иной мере превосходили своих родителей. Наиболее важными звеньями племенной работы являются целенаправленный отбор и подбор для спаривания, получение и выращивание крепкого здорового молодняка, полноценное бесперебойное кормление и правильное содержание взрослых животных.

Методы разведения. В овцеводстве применяют чистопородное разведение, межпородное скрещивание и межвидовое скрещивание или гибридизацию.

Чистопородное разведение — это разведение, при котором спаривают животных одной породы. Задача чистопородного разведения — сохранение ценных свойств породы и дальнейшее ее совершенствование. В целях закрепления в потомстве ценных качеств родителей наряду с разведением сходных неродственных животных применяют родственное разведение (инбридинг). Инбридинг используют в племенных заводах в ограниченных размерах под строгим контролем. В племенных стадах для увеличения численности высокопродуктивных животных, закрепления и дальнейшего совершенствования в стаде ценных хозяйственно-полезных признаков,

имеющихся у лучших баранов-производителей, применяют разведение овец по линиям. В племенном стаде желательно иметь не менее 4–6 линий. Чистопородное разведение — основной метод размножения овец в племенных заводах и племрепродукторах.

Скрещивание — это спаривание животных, принадлежащих к разным породам. Большинство современных пород овец во всем мире выведены различными методами скрещивания. Скрещивание является не только эффективным методом выведения новых пород, но и важным приемом, обеспечивающим быстрое повышение продуктивности помесных животных (явление гетерозиса).

В овцеводстве применяют следующие 5 видов межпородного скрещивания: 1) вводное (прилитие крови); 2) воспроизводительное (заводское); 3) поглотительное (преобразовательное); 4) переменное; 5) промышленное.

Вводное скрещивание, или «прилитие крови», заключается в том, что для устранения отдельных недостатков маток одной породы скрещивают с баранами другой породы, близким к ним по типу и характеру продуктивности, но с лучше выраженными полезными качествами.

В настоящее время для повышения уровня шерстной продуктивности, улучшения качества шерсти и жиропота многим отечественным тонкорунным породам овец приливают кровь австралийских мериносов.

Воспроизводительное, или заводское, скрещивание служит для выведения новых пород. Сущность заводского скрещивания заключается в следующем: помесных маток I поколения, полученных от скрещивания местной и другой породы, избранной для этой цели, спаривают с баранами отцовской породы для получения помесей II, а иногда и III поколений. Нередко помесей различных поколений от баранов одной породы скрещивают с баранами третьей и даже четвертой породы, получая сложные трех и четырехпородные помеси. После тщательного отбора и подбора помесей желательного типа разводят «в себе».

В нашей стране все новые породы овец созданы с применением воспроизводительного скрещивания. Это следующие породы: асканийская, алтайская, красноярская, кавказская, куйбышевская и др.

Поглотительное (преобразовательное) скрещивание. При этом скрещивании маток улучшаемой породы в каждом последующем поколении спаривают с баранами одной или нескольких улучшающих пород. Конечная цель такого скрещивания заключается в получении животных в типе улучшающей породы. В том случае, если в качестве улучшающей используют одну породу, скрещивание называют простым, если же последовательно две или несколько пород — сложным.

Переменное скрещивание. Маток пользовательного стада в определенной последовательности скрещивают с баранами одной или нескольких пород того же направления продуктивности. Цель такого скрещивания — получение животных, хорошо сочетающих ценные хозяйственно-полезные качества. Биологической основой эффекта переменного скрещивания служит явление гетерозиса. Переменное скрещивание используют преимущественно в тонкорунном овцеводстве для повышения настрига и улучшения качества шерсти.

Промышленное скрещивание. Этот метод разведения применяют в пользовательных стадах, причем используют только помесей I поколения. Помеси вследствие проявления гетерозиса по сравнению с исходными чистопородными животными обладают более высокой скороспелостью, плодовитостью, молочностью, лучшей оплатой корма и повышенной жизнеспособностью.

Промышленное скрещивание в широких масштабах применяется во многих странах с развитым овцеводством. В Новой Зеландии для получения мясных ягнят проводят двухпородное скрещивание: маток ромни-марш и корридель спаривают с баранами соуздаун, суффолк и других короткошерстных пород. В Англии используют трехпородное скрещивание, в США — двух- и трехпородное скрещивание.

Гибридизация — спаривание животных разных видов. В овцеводстве этот метод впервые применил М. Ф. Иванов. В Казахстане скрещиванием диких баранов архаров с мериносами выведена порода — казахский архаромеринос. Диких баранов уриалов скрещивали с серыми каракульскими матками для повышения жизнестойкости последних. На Камчатке ведется работа по созданию мясо-шубного овцеводства с использованием снежного барана, бурятских и романовских овец.

Отбор овец. Целью отбора является выделение из приплода лучших животных, пополнение ими основного стада и удаление худшей части животных. Овец отбирают по продуктивности (живая масса, количество и качество шерсти, мясная продуктивность, скороспелость, смушковые, шубные качества), формам телосложения, конституции, происхождению и качеству потомства. Отбор по продуктивности, формам телосложения и конституции производят путем бонитировки овец.

Бонитировка — комплексная оценка овец по совокупности признаков и распределение их на классы в соответствии с этой оценкой. Принадлежность к тому или иному бонитировочному классу и индивидуальная оценка овец наряду с другими данными отбора учитываются при подборе баранов к маткам для случки, а также при организации кормления и содержания овец. Лучшие условия создают для наиболее ценных групп животных. При бонитировке детально оценивают основную для данного направления продуктивность: в тонкорунном — шерстную, в смушковом — смушковую, в шубном — овчинную. Применяют индивидуальную и классную бонитировку овец.

Индивидуальная бонитировка — оценка каждого животного с записью результатов этой оценки в специальный журнал с последующим внесением их в индивидуальную племенную карточку данного животного. Индивидуальную бонитировку проводят в племенных хозяйствах лишь животных I класса и класса элита.

Классная бонитировка — отнесение овец к соответствующему бонитировочному классу, но без записи результатов оценки в журнал. Классной бонитировке подвергают все поголовье на товарных фермах.

Отбор посредством классной бонитировки называют групповым или классным. Индивидуальная бонитировка необходима для индивидуально-го подбора маток к баранам.

Сроки бонитировки. Основную бонитировку, по которой определяют дальнейшее использование животного, проводят один раз в его жизни, в таком возрасте, когда главному виду продуктивности можно дать правильную экспертную оценку. Поэтому в соответствии с направлением продуктивности установлены различные сроки бонитировки овец. Тонкорунных и полутонкорунных овец бонитируют в возрасте 1 года весной перед первой стрижкой. В смушковым овцеводстве ягнят бонитируют в возрасте 1–3 дня, когда качество смушка выражено наиболее четко. В шубном направлении овцеводства молодняк бонитируют в возрасте 8–9 месяцев, что, как правило, приходится на конец лета и начало осени. Грубошерстных мясо-сальных и неспециализированных по продуктивности овец бонитируют осенью, перед первой случкой, обычно в возрасте полутора лет. Кроме этого в племенной части маток проводят дополнительную бонитировку, баранов-производителей оценивают ежегодно. Бонитировочные классы животных обозначают специальными выщипами на ушах.

Подбор овец. В овцеводстве применяют индивидуальный и классный (групповой) подбор. При индивидуальном подборе к каждой матке подбирают производителя. Такое спаривание применяется при линейном разведении. Классный подбор (групповой) баранов проводят с учетом суммарной оценки маток того или иного класса. При классном подборе преследуют цель получить лучшее потомство по сравнению с матками. Индивидуальный подбор применяют в племенных хозяйствах, а классный на товарных фермах.

Мечение овец осуществляют татуировкой на ушах, металлическими или пластмассовыми бирками. Кроме того, у баранов на рогах выжигают цифры раскаленными железными трафаретными цифрами. Техника татуировки в овцеводстве такая же, как и в других отраслях животноводства.

В нашей стране введена единая система племенного учета, согласно которой установлены специальные племенные карточки на баранов и маток, формы учета продуктивности и др. Индивидуальный племенной учет ведут в племенных хозяйствах. Им охватывают всех племенных баранов и маток селекционного ядра, маток, на которых испытывают баранов по качеству потомства. На каждое племенное животное заполняют племенную карточку. Кроме того, при индивидуальном учете необходимы следующие документы: журнал индивидуальной бонитировки и продуктивности овец, журнал случки и ягнения, книга приплода овец, ведомость закрепления маток за баранами в предстоящую случную кампанию.

§ 30. ТЕХНИКА РАЗВЕДЕНИЯ ОВЕЦ

Организация воспроизводства овец. Половая зрелость у овец наступает в 6–7 месяцев, но в этом возрасте организм еще недостаточно развит. Поэтому первый раз овец пускают в случку в тонкорунном овцеводстве не ранее полуторагодовалого возраста. В скороспелом овцеводстве ярок пускуют в случку в годовалом возрасте и даже в 9–10-месячном при достижении ими живой массы не менее 45 кг. Овцы большинства пород приходят в охоту

во второй половине года, осенью. Лишь овцы романовской и некоторых других пород способны приходить в охоту в течение всего года. Случка в отаре обычно проходит в течение 35–45 дней. Дружное ягнение маток позволяет лучше организовывать выращивание молодняка и уход за овцами.

Высокая плодовитость маток — это один из хозяйственно-полезных признаков, который ускоряет воспроизводство стада, повышает товарность и доходность отрасли. Плодовитость обусловлена наследственными свойствами, и поэтому среди овец ведут отбор по этому признаку. Большое влияние на плодовитость оказывает уровень кормления маток, особенно в предслучной и случной периоды. В благоприятных условиях кормления плодовитость маток большинства пород достигает 140–150 ягнят от 100 маток.

Формирование маточных отар проводят сразу после отъема ягнят. Непригодных к расплоду маток выбраковывают, проводят ветеринарно-санитарную выбраковку, прививки и т. д. Маток подготавливают к случке не позднее, чем за 1,5 месяца до ее начала. Заводской кондиции матки достигают при пастбые на хороших естественных и искусственных пастбищах. Если в хозяйстве нет хороших выпасов, организуют подкормку. Благоприятное действие на состояние маток оказывает достаточное количество в их рационе зеленой сочной травы. Важное значение также имеет правильная организация водопоя.

Подготовка баранов к случке также начинается за 1,5 месяца. Рационы для баранов составляют из полноценных кормов хорошего качества, в том числе кормов животного происхождения, в соответствии с утвержденными нормами (см. § 31). В период подготовки к случке проверяют половую активность баранов и качество спермы. Молодые бараны, допускаемые в случку впервые, часто бывают недостаточно активны, поэтому их выделяют в отдельную группу и приучают к садке на искусственную вагину.

Случка овец. В овцеводстве применяют вольную, ручную случку и искусственное осеменение.

Искусственное осеменение — самый совершенный метод воспроизводства овец. Он разработан в нашей стране и получил широкое распространение. Средняя норма нагрузки на одного барана за случной период может составлять 300–500, а нередко и несколько тысяч маток. Преимущества искусственного осеменения овец перед другими видами случки заключается в следующем: потребность в баранах снижается многократно (до 100 раз); этот метод позволяет осуществлять крупномасштабную селекцию путем получения большого количества потомков от наиболее ценных баранов; позволяет вести точный контроль за качеством спермы баранов, случкой и оплодотворяемостью маток; исключает опасность распространения заразных болезней половым путем.

Для выборки маток в охоте используют баранов-пробников, из расчета 1 баран на 80–100 маток. Для того чтобы пробник не мог покрыть матку в охоте, ему под брюхо подвязывают фартук, сшитый из мягкой ткани. Желательно, чтобы бараны-пробники были не ниже I класса, поскольку их используют после искусственного осеменения для докрытия маток и от них получают часть приплода.

Выборку маток в охоте проводят в загоне (базу), разгороженном щитами на три части. В самом большом загоне находится вся отара. Во второй загон выпускают 150–200 маток из общей отары и к ним подпускают 2–3 пробника с подвязанными фартуками. Маток, которые не убегают от пытающихся их покрыть пробников, переводят в третий загон. Маток, у которых не выявлена охота, выпускают на пастбище, а на их место запускают следующую партию маток и к ним новых 2–3 пробника, и так до тех пор, пока выборка не будет проведена по всей отаре. Выборку начинают рано утром и заканчивают за 2 часа. Отобранных маток осеменяют двукратно: утром и вечером. Осемененных маток оставляют в базу на сутки, организывают подкормку. Через 17–18 дней неоплодотворенные матки повторно приходят в охоту, их также выявляют и осеменяют.

Ягнение маток и выращивание молодняка. В большинстве районов России ягнение овец проводят или во второй половине зимы (январь–февраль), или весной (март–апрель). Первое называется зимним, второе — весенним. Зимнее ягнение по сравнению с весенним имеет некоторое преимущество. Случка овец при зимнем ягнении проводится в августе–сентябре, когда трава на пастбищах еще хорошая и овцы идут в случку упитанными, что приводит к дружной охоте и высокой оплодотворяемости. При зимнем ягнении молодняк при выходе на пастбища достигает 2–3-месячного возраста и эффективно использует зеленый корм. К осени такие ягнята хорошо нагуливаются. Настриг шерсти с зимних ягнят при первой стрижке, как правило, больше, чем с ягнят весеннего ягнения. Для проведения зимнего ягнения надо иметь в достаточном количестве корма хорошего качества, теплые кошары и достаточное количество рабочих.

Весеннее ягнение приурочивают к теплой погоде и началу пастбищного сезона. Но оно имеет ряд недостатков. Весенние ягнята еще не имеют хорошо развитых органов пищеварения и не могут полностью использовать пастбища, поэтому к осени имеют небольшую массу.

Матка перед началом ягнения становится беспокойной, роет подстилку, беспокойно блеет. При появлении таких признаков матку отделяют и помещают в родильное отделение (в клетку со своей подстилкой). У обмякнувшей матки остригают шерсть на вымени и внутренней поверхности ляжек, вымя обмывают и обтирают сухим полотенцем. Роды у овец обычно проходят нормально. Матка встает, подходит к ягненку и облизывает его. Если роды проходят трудно и матка ослабла, чабан кладет ягненка перед мордой матери, и она облизывает его. Пуповину матка обычно обрывает сама, когда встает к ягненку. Если же она оказалась необорванной, чабан обрезает ее продезинфицированными ножницами на расстоянии 8–10 см от тела ягненка и дезинфицирует в растворе йода или 5% креолина. Через час матке дают 1,5–2 л теплой воды. Через 30–40 минут после рождения ягненок должен пососать мать. Первое кормление очень важно для дальнейшей жизни ягненка, так как молоко способствует очищению кишечника от первородного кала и повышает сопротивляемость организма. После кормления матку с ягненком помещают в отдельную клетку на несколько дней, пока они не привыкнут друг к другу. Для ухода за матками и ягнятами выделяют специального рабочего — сакманщика.

В первый день после ягнения маткам дают только сено хорошего качества. Спустя 1–2 дня, в зависимости от того, насколько окрепли ягнята, их вместе с матками начинают объединять в небольшие группы — сакманы (вначале по 7–10 маток). Перед объединением маток с ягнятами метят одним и тем же номером смывающейся краской на левом боку, а двоен и их матерей — на правом боку. Такое мечение помогает чабанам быстро находить матерей и потерявшихся ягнят. Формирует и укрупняет сакманы старший чабан. Маток со слабыми ягнятами выделяют в отдельный сакман. В зависимости от возраста и развития ягнят сакманы формируют примерно следующих размеров: ягнята до 5 дней — 10–15 маток; от 5 до 8 дней — 25–30 маток; от 9 до 12 дней — 45–50 маток; от 13 до 20 дней — 100–150 маток; и от 21 до 30 дней — до 250 маток.

В первые 15–20 дней ягнята питаются только молоком матери. В этот период ягненку требуется около 5 кг молока на 1 кг прироста. С 2-недельного возраста ягнятам начинают давать концентрированные корма. С этой целью обычно вдоль стены между двумя сакманами отгораживают подкормочную площадку, где ставят кормушки для сена и концентрированных кормов. Чтобы ягнята могли поедать их в любое время, в перегородках устраивают лазы, через которые проходят только ягнята. В зимнее время к прогулкам в базу ягнят начинают приучать с 3-недельного возраста. Сначала их выпускают в солнечную погоду на 15–20 минут, а затем на час и более. В плохую погоду выпускать ягнят на прогулку не рекомендуется.

В овцеводческих районах нашей страны широко распространен *кошарно-базовый способ* выращивания ягнят. Он заключается в том, что маток выгоняют на пастбище без ягнят, а для кормления ягнят маток пригоняют в кошары 2–3 раза в течение дня. Ночью ягнят содержат вместе с матками. В плохую погоду ягнята находятся в кошаре, а в хорошую их выпускают в баз, где должна быть обильная соломенная подстилка. В это время их подкармливают хорошим сеном и концентратами. При раздельном содержании матки и ягнята беспокоятся только в первые 2–3 дня, а затем к такому распорядку привыкают быстро. Кошарно-базовый метод выращивания позволяет почти полностью предотвратить простудные заболевания ягнят, поедание земли. Ягнята хорошо обеспечиваются молоком матери и быстро растут, а матки значительно лучше используют зеленый корм, находясь на пастбищах без ягнят.

Обрезка хвостов у ягнят и кастрация баранчиков. У тонкорунных и полутонкорунных ягнят в 10–12-дневном возрасте обрезают хвосты. Хвост обычно сильно загрязнен калом, а у маток и мочой, что не только портит шерсть на задней части и с боков руна, но и служит источником инфекции у маток во время родов, а также для ягнят во время сосания ими молока. Хвост обрезают острым продезинфицированным ножом между 3-м и 4-м хвостовым позвонком так, чтобы оставшаяся часть хвоста закрывала задний проход и половую щель у ягнот. При обрезке кожу натягивают к корню хвоста, чтобы после обрезки она закрыла рану. Рану смазывают дезинфицирующим раствором, и ягнот помещают в загон со свежей подстилкой.

Непригодных для племенного использования баранчиков кастрируют в 2–3-недельном возрасте, до наступления жаркой погоды, чтобы предотвратить зачервление раны.

Отъем ягнят от маток и формирование отар. Отъем ягнят проводят, как правило, в 3–4-месячном возрасте. У маток, предназначенных для доения, ягнят отнимают в 2-месячном возрасте. Сначала отбивают более крупных, лучше развитых ягнят, а спустя 10–15 дней и остальных. При отбивке ягнят разделяют по полу. Численность отары ярок 600–700 голов, племенных баранчиков — 400–500, и валушков — 750–1000 голов. Вновь сформированные отары размещают на лучших пастбищах вблизи кошар.

Одновременно с формированием отар ягнят проводят выбраковку старых и больных маток, которых после откорма сдают на мясо. Новые маточные отары формируют из пробонитированных маток в соответствии с их племенными качествами (классами).

§ 31. КОРМЛЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОВЕЦ

Характеристика кормов для овец. Решающее влияние на продуктивность животных оказывает кормление. Овцы поедают 520 видов трав, что свидетельствует об их неприхотливости к кормам. Наиболее ценный корм для овец — зеленая трава и сено.

Зеленые корма — трава пастбищ — самые дешевые и полноценные для всех групп овец. Они богаты протеином, витаминами, минеральными и биологически активными веществами, хорошо поедаются и имеют важное значение в кормлении овец. Зеленую траву овцы получают на пастбище, но ее также с успехом можно использовать и в виде зеленой массы в качестве основного корма и при стойловом содержании овец летом.

Сено — один из основных грубых кормов в зимний период. В высококачественном сене содержатся практически все необходимые для нормальной жизнедеятельности питательные вещества. Для овец лучше использовать сено мелкотравное, луговое, бобовое.

Солома — низкопитательный корм и поэтому используется для кормления овец в тех случаях, когда недостает сена. Овцы лучше поедают просяную, ячменную и овсяную солому.

Силос — широко распространенный сочный корм для кормления овец в зимний период. Силос хорошего качества в рационе суягных маток может составлять 2,5–3,0 кг, лактирующих — 3–4 кг. Следует отметить, что рационы с большим содержанием силоса дефицитны по протеину.

Сенаж — по сравнению с силосом питательнее, в нем содержится больше сухого вещества (45–55%), протеина, сахара, каротина. Сенаж высокого качества можно использовать в качестве основного корма для всех половозрастных групп овец.

Корнеплоды (свекла, турнепс, картофель) — сочные корма, богатые углеводами, стимулируют микробиологические процессы в преджелудках, улучшают переваримость корма. Корнеплоды включают в рацион до 2–3 кг в день.

Концентрированные корма — овес, ячмень, кукурузу, фуражную пшеницу — применяют для балансирования рационов по энергии; горох, вику и другие бобовые — для обогащения рационов протеином, жиром, фосфором. Суточная норма — в среднем до 0,5 кг, она должна составлять около 30% рациона по питательности.

Минеральные корма — играют важную роль в полноценном питании животных. Ежедневно взрослой овце надо давать 10–15 г, ягненку — 5–8 г рассыпной поваренной соли. Недостаток кальция и фосфора в рационе устраняют добавлением мела, костной муки, обесфторенного фосфата. В шерсти овец содержится большое количество серы — 2,5–5,0%. Недостаток серы в рационе ухудшает переваримость питательных веществ, снижает интенсивность прироста массы тела и шерсти. Много серы содержит сено бобовых трав.

Кормление овец разных пород, половых и возрастных групп проводят в соответствии с установленными нормами в зависимости от племенной ценности, физиологического состояния и уровня их продуктивности. На основании норм составляют рационы для всех половозрастных групп.

Кормление баранов-производителей. Взрослые племенные бараны должны постоянно находиться в заводской кондиции, иметь вышесреднюю упитанность и регулярно получать рацион с учетом требований норм. Рационы балансируют по энергии, переваримому протеину, витаминам и минеральным веществам. При правильном использовании, соответствующем кормлении и содержании бараны в течение всего случного сезона находятся в активном состоянии и выделяют нормальное количество спермы высокого качества. Но баранов-производителей не следует перекармливать, так как у ожиревших животных снижается половая активность и они дают мало спермы. Поэтому ежедневный 4–6-часовой активный моцион в сочетании с выпасом для них обязателен. В случной период рационы следует составлять из разнообразных, охотно поедаемых кормов. Лучшие корма для них — зеленая трава, сено хорошего качества из злаковых и бобовых трав, морковь, смесь концентратов и корма животного происхождения — молоко, творог, яйца, мясо-костная мука, кормовые дрожжи. Примерный рацион для баранов-производителей с живой массой 100 кг при трех садках должен состоять из сена люцернового или клеверного 2,0 кг, смеси концентратов 1,5 кг, моркови красной 1,0 кг, молока снятого 1,0 кг, костной муки 20 г, поваренной соли 15 г (2,62 ЭКЕ, 255 г переваримого протеина).

Кормление суягных маток. Полноценное кормление суягных маток — важная предпосылка для получения и сохранения ягнят. При бесперебойном хорошем кормлении матки приносят здоровых ягнят и в период лактации бывают более молочными. Наиболее ответственным является второй период суягности, когда происходит интенсивное развитие плода, а запасы питательных веществ уменьшаются, возрастает потребность в энергии на 30–50%, в переваримом протеине на 40–60%, в фосфоре и кальции в 2–3 раза и т. п. В этот период у маток снижается возможность поедания объемистых кормов, поэтому возросшую потребность компенсируют большей дачей концентратов и бобового сена, в целом долю сена

следует снизить, а силос в конце суягности исключить совсем. Полноценное кормление суягных маток оказывает очень большое влияние на рост и развитие плода, формирование волосяных фолликулов, образование которых происходит в коже только в утробный период, а также на собственную продуктивность маток.

Примерный рацион для маток первой половины суягности включает сена злакового до 0,5 кг, соломы яровой 0,8 кг, силоса кукурузного 3,5 кг, концентратов 0,2 кг, обесфторенного фосфата 5 г (1,3–1,6 ЭКЕ, 85–105 г переваримого протеина). Примерный рацион для маток второй половины суягности включает сена злакового 0,4 кг, сена бобового 0,4 кг, соломы яровой 0,5 кг, силоса кукурузного 3,5 кг, концентратов 0,3 кг, обесфторенного фосфата 7,0 г (1,7–2,1 ЭКЕ, 200–215 г переваримого протеина).

Кормление лактирующих (подсосных) маток должно обеспечивать высокую молочность, необходимую для сохранения и нормального развития приплода. Рост и развитие ягнят в первые месяцы жизни находятся в прямой зависимости от молочности матерей. Кормление подсосных маток должно обеспечивать не только высокую молочность, но и сохранение их упитанности, а также нормальный рост шерсти. Поэтому нормы и рационы им составляют с учетом периода лактации. В первые 6–8 недель лактации потребность в энергии и питательных веществах значительно выше, чем во вторую половину лактации, поэтому соответствующая подкормка концентратами обязательна. Примерный рацион подсосных маток в первой половине лактации обычно состоит из 0,6 кг сена злакового, 0,6 кг сена бобового, 4,0 кг силоса кукурузного, 0,5 кг концентратов, 8,0 г обесфторенного фосфата (2,1–2,4 ЭКЕ, 200–215 г переваримого протеина).

Кормление молодняка. Именно кормление призвано обеспечить развитие всех хозяйственно-полезных качеств, свойственных молодым животным. В период стойлового содержания кормление молодняка проводят по установленным нормам. При выращивании молодняка исходят из основного положения — полноценное кормление обеспечивает нормальный рост и развитие организма, усиленное развитие заложенных в эмбриональный период в коже фолликулов, а следовательно, густоту и увеличение настрига шерсти. Это обстоятельство имеет особое значение в тонкорунном и полутонкорунном овцеводстве.

Летняя пастба овец. Зеленая пастбищная трава — наиболее полноценный корм для овец. Сухое вещество молодой пастбищной травы по содержанию переваримого протеина и общей питательности близко к концентратам и значительно превосходит их по биологической полноценности белков и содержанию витаминов. Экстрагенные вещества травы благоприятно влияют на плодовитость, рост и молочность маток. Стоимость одной кормовой единицы пастбищного корма намного ниже, чем других кормов.

Перед началом пастбищного периода каждой отаре отводят поля, которые разбивают на загоны и используют по 5–6 дней в определенной последовательности. Такая организация пастбы позволяет увеличить выход зеленой массы с единицы площади пастбища на 20–25%, а также предохранить овец от глистной инвазии. Количество и размер загонов устанавливают из расчета потребности животных в зеленом корме. Выводят отары

на пастбища, когда устанавливают распорядок дня работы чабанской бригады, который подчинен главной задаче — полное удовлетворить животных в питании и отдыхе.

На краю отведенного для отары поля устанавливают базы из переносных щитов. Когда баз загрязнится, щиты переносят на другое, более чистое место. Это необходимо для того, чтобы предохранить овец от заболеваний и сохранить шерсть от загрязнения. Вблизи база устанавливают емкости для водопоя. Возле емкостей ставят водопойные корыта. Здесь же размещают кормушки с солью, а при необходимости кормушки для подкормки овец концентратами. Поят овец три раза в сутки.

Ягнят после отбивки от матерей содержат на лучших пастбищах. Их подкармливают концентратами из расчета по 0,2–0,3 кг на 1 голову в сутки. В этом возрасте молодняк интенсивно растет и на хорошем пастбище с подкормкой концентратами дает привесы 120–150 г в сутки.

После уборки зерновых и силосных культур отары овец выгоняют на живизье, где они хорошо наедаются. Это дополнительный источник кормов в пастбищный период.

За исключением ранней весны и поздней осени пастьбу овец начинают по возможности раньше — до восхода солнца. Овцы плохо переносят зной и поэтому в жаркие часы отдыхают. С наступлением вечерней прохлады пастьбу возобновляют и продолжают ее до темноты.

Овец на пастбищные участки гонят медленно, развернутым фронтом, сдерживая забегающих вперед и подгоняя отстающих животных. Передвижение отары регулируют так, чтобы солнце освещало их сзади или сбоку, поскольку прямые солнечные лучи мешают овцам находить траву. Утром до наступления жары, а также вечером отару пасут по направлению ветра, а среди дня — наоборот — против ветра, так как это несколько охлаждает животных и они легче переносят жару.

Зимняя пастьба овец широко применяется в овцеводческих хозяйствах Северного Кавказа, Нижнего Поволжья, Восточной Сибири, где глубина снежного покрова не превышает 10 см. В таких условиях овцы без особых затруднений добывают из-под снега пастбищный корм. Правильно организованная зимняя пастьба способствует значительной экономии кормов и лучшему развитию овец.

Нагул и откорм овец. Производство баранины основано на применении двух типов нагула или откорма в зависимости от хозяйственных условий: интенсивный — продолжительностью до 60 дней при суточном приросте живой массы 200–250 г и реализации ягнят на мясо в возрасте 5–6 месяцев массой 35–40 кг; ускоренно-интенсивный — 90–120 дней при суточном приросте живой массы 120–150 г и реализации ягнят на мясо массой 37–45 кг в возрасте 7–8 месяцев. Ягнят за 45–60 дней до реализации на мясо стригут, получают с ягненка 1,0–1,5 кг поярковой шерсти. За оставшееся до реализации время шерсть на ягнятах отрастает до 2,5–3 см, что дает возможность получения после убоя меховых овчин. Нагул овец необходимо проводить, сочетая пастбища с подкормкой концентратами. Откорм при стойловом содержании проводят на рационах, содержащих различные виды кормов: зеленые корма, силос, сено и концентраты.

Интенсивный откорм свехремонтного молодняка начинают сразу же после отъема его от маток в возрасте 3,5–4 месяцев. Откорм обычно продолжается 3–4 месяца и в 7–8-месячном возрасте молодняк реализуют на мясо. Откорм взрослых овец длится 1,5–2 месяца. При хорошем кормлении животные достигают высоких сдаточных кондиций.

§ 32. КОЗОВОДСТВО

Козоводство является крупной товарной отраслью сельскохозяйственного производства. Козы дают молоко, мясо, шерсть (могер), пух и шкуры (козлины). Козы хорошо акклиматизируются в различных климатических условиях. Они поедают значительно больше различных растений, чем любое другое домашнее животное, хорошо используют овощи, пищевые отходы и пастбищную растительность. Козы плодовиты и скороспелы. Продолжительность сукозности 150 дней, хозяйственного использования — 7–9 лет. При правильном кормлении и хорошем уходе козы редко болеют, отличаются чистоплотностью, легко доятся, устойчивы к заболеванию маститом. Могер, однородная шерсть, ценится выше, чем овечья шерсть. Козий пух обладает особой легкостью, мягкостью, малой теплопроводностью; из него получают красивые изделия. Шкуры коз (козлины) являются лучшим сырьем для производства кожаных изделий, шевро, сафьяна, замши, лайки, а также хорошей шубно-меховой одежды.

Мясо молодых коз по вкусовым и питательным качествам считается идеальным, так как содержит мало холестерина.

Молоко коз — ценный продукт питания. Оно обладает лучшей усвояемостью по сравнению с коровьим, более калорийно, содержит повышенное количество сухих и минеральных веществ. Козье молоко богато незаменимыми аминокислотами, кальцием, фосфором, кобальтом, витаминами А, группы В, С, D. Козье молоко особенно полезно детям. Из козьего молока готовят простоквашу, сливки, масло, сыры, йогурты. Благодаря уникальной структуре сгустка, получаемого при створаживании молока, и аромату, козье молоко является ценным сырьем для производства высококачественных сыров.

В условиях рынка козоводство становится прибыльной и конкурентоспособной отраслью животноводства.

В России численность коз во всех категориях хозяйств на начало 2000 г. составляла 2,4 млн голов, из них пуховых — 0,8 млн голов, шерстных — 0,4; молочных — 0,8; местных грубошерстных — 0,2 млн голов.

В зависимости от вида основной продукции, получаемой от коз, все породы, разводимые в нашей стране, можно отнести к нескольким направлениям: пуховые (оренбургская, придонская, горноалтайская, дагестанская пуховая), шерстные (ангорская, советская шерстная), молочные (зааненская, горьковская, русская белая). В особую группу следует выделить местных грубошерстных коз, которые встречаются почти во всех зонах страны. Основная продукция местных грубошерстных коз — мясо, молоко и шкуры.

Пуховые породы коз. Большое значение для народного хозяйства имеют пуховые породы коз, которые наряду с ценнейшим шерстным волокном — пухом — поставляют меховую степную и кожевенную козлину, а также мясо и молоко. Пуховые козы отличаются от шерстных и молочных более компактным туловищем, крепким костяком и несколько иным строением шерстного покрова. У всех пуховых коз шерстный покров состоит из грубой ости и тонкого мягкого пуха. Переходного волоса очень мало, по тонине и строению он близок к пуху. В шерсти пуховых коз незначительное количество жиропота, поэтому при стрижке шерстный покров распадается на отдельные косицы. По строению шерстного покрова коз пуховых пород можно разделить на две группы. К первой группе относят коз, у которых пух короче ости. У таких коз пух может быть назван подшерстком, так как пуховое волокно в естественном состоянии скрыто в длинной ости и составляет как бы нижний ярус. К этой группе относятся козы оренбургской породы и ее помеси. У коз второй группы пух длиннее ости. Этот признак характерен для животных придонской и горноалтайской пород и их помесей. Пуховые породы коз России имеют высокую продуктивность и по качеству пуха не имеют себе равных.

Оренбургская порода. Местная порода коз, выведенная методом народной селекции в Оренбургской области и Башкирии. Животные с крепкой и несколько огрубленной конституцией. Живая масса маток 40–45 кг, козлов — 75–85 кг. Плодовитость 115–140%. Молочная продуктивность за 5 месяцев лактации 105–135 кг молока при жирности 4,8%.

Шерсть оренбургских коз состоит из грубой ости толщиной 85 мкм и длиной 8–10 см и пуха толщиной 14–16 мкм и длиной 5–6 см; окраска ости черная, пуха — темно-серая. Выход чистого волокна 96%. Пух мягкий, эластичный, хорошо уравненный по длине и тонине. Начес пуха у маток составляет 300–400 г, у козлов — 400–450 г. Содержание пуха в шерсти 35–45%. Настриг шерсти после вычески пуха 0,3–0,4 кг. Пух оренбургских коз обладает самыми высокими технологическими свойствами. Племенная работа с породой должна вестись в направлении увеличения поголовья коз с белым и светлым пухом, его начеса с сохранением тонины.

Придонская порода. Одна из старейших пуховых пород коз, разводимых в районах верхнего течения Дона: в Волгоградской, Саратовской, Воронежской, Ростовской областях. К серым козам придонской породы приливали кровь ангорских козлов, завезенных из США. Таким образом была создана группа белых коз. Живая масса коз 35–40 кг, козлов — 65–75 кг. Шерсть состоит из 65–75% пуха и тонкого переходного волоса и 25–35% ости. Пух длиннее ости. Длина пуха 8,5–10,5 см, толщиной 19–23 мкм, ости — 5–7 см, толщиной 70–80 мкм. Пух белого, серого цвета различных оттенков, ость и кроющий волос на морде и ногах черные.

Содержание пуха в шерсти придонских коз составляет около 79%. Средний начес пуха у серых козлов 750–1300 г, коз — 500–700 г, белых соответственно 1300–1400 и 700–800 г. Выход мытого пуха 94–98%. Плодовитость 130–140%. Общая молочность 135–165 кг при жирности 6,4%.

Шерстные породы коз. По технологическим свойствам козью шерсть делят на две группы: полугрубую и грубую. Самой ценной является полугрубая однородная шерсть (могер), получаемая от коз ангорской, советской шерстной породы и их помесей. По многим техническим свойствам она приравнивается к лучшим образцам кроссбредной овечьей шерсти.

Ангорская порода. Это одна из наиболее древних пород коз. Происхождение и место выведения неизвестны. Предполагаемой родиной ангорских коз является степная часть Центральной Анатолии (Турция). В бывший СССР эта порода была завезена в 1939 г. из США и размещена в республиках Средней Азии, Казахстане, Закавказье, ряде районов России. От коз получают длинную блестящую шерсть — могер. Шерсть состоит из извитых шелковистых косиц белого цвета длиной 20–25 см. До 80% в руне занимает переходный волос, 18% грубый пух и 2% короткие остевые волокна. Для шерсти характерны сильный люстровый блеск и слабая свойлачиваемость. Толщина шерсти 34–43 мкм, средняя разрывная длина 12,4–14,8 км. Средний настриг шерсти у маток — 3,2–3,5 кг, козлов — 5,2–6,1 кг. Выход мытой шерсти 65–70%. Средняя живая масса маток 30–35 кг, козлов — 55–70 кг. Плодовитость 100–110%. Мясо отличается высокими вкусовыми качествами. Молочная продуктивность за 5–6 месяцев лактации составляет 70–100 кг, при жирности молока 4,4–4,6%. Как правило, ангорских коз не доят. Эту породу широко используют при создании многих шерстных пород коз.

Советская шерстная порода получена в результате скрещивания местных грубошерстных коз бывших среднеазиатских республик и Казахстана с козлами ангорской породы. Масть у коз белая. Конституция крепкая, хорошие формы телосложения. Живая масса козлов 50–70 кг, коз — 37–40 кг. Плодовитость 105–110%. Молочная продуктивность за 4–5 месяцев лактации 100–120 кг. Коз, как правило, не доят. Шерсть советской шерстной породы сходна с ангорской. Ее толщина составляет 25–40 мкм, длина 19–22 см, содержание пуха 48–50%, выход чистой шерсти 75–85%. Мясная продуктивность удовлетворительная. Козлины используют для выделки кожевенного сырья и меховых изделий. Советских шерстных коз в России разводят в горных районах Северного Кавказа, Тыве. В Дагестане скрещиванием местных грубошерстных коз с советской шерстной породой получена новая группа пуховых коз — дагестанская белая.

Молочные породы коз. В нашу страну периодически завозили коз молочных пород из Швейцарии и других европейских стран (зааненская и тоггенбургская), которые оказали большое влияние на формирование пород и отродий отечественных молочных коз. Под влиянием различных условий кормления, содержания, а также происхождения сформировались отдельные группы коз. Молочные козы, разводимые в России, отличаются крепкой, сухой конституцией, правильным телосложением, характерным для молочного типа. Голова у них легкая, сухая. Шея длинная и прямая, крестец широкий. Вымя большое, железистое, с равномерно развитыми долями, широко расставленными сосками. Шерстный покров состоит преимущественно из грубой ости, чаще всего белого цвета. Встречаются как комолые, так и рогатые животные. Вес взрослых маток 50–60 кг, коз-

лов — 60–75 кг. За лактацию получают от 500 до 1000 кг молока жирностью 4,2–5,3%. Молочные козы плодовиты, от 100 маток получают 190–220 козлят. От отечественных молочных коз получают и очень ценную продукцию — козлину, из которой изготавливают лучшие сорта кожи. В России молочных коз разводят в основном в хозяйствах населения.

Зааненская порода. Название получила от долины Заанен в районе Бернских Альп в Швейцарии. Это самая выдающаяся среди молочных пород коз. Туловище длинное, глубокое и достаточно широкое. Вымя шарообразное, с хорошо выраженными сосками. Голова сухая, средней величины. Оба пола комолы, уши прямостоячие, на шее иногда имеются кожные выросты (сережки). Масть белая. Живая масса маток 50–60 кг, козлов — 70–80 кг. Лактация продолжается до 10–12 месяцев, удой за лактацию 600–700 кг, рекордный удой в Австрии — 3507 кг. Содержание жира в молоке 3,8–4,5%. В Россию зааненских коз завезли в 1907–1913 гг. и в 1980-е гг. Зааненскую породу использовали при выведении горьковской и русской белой пород. Зааненских коз разводят во многих странах Европы, Азии, Америки, Африки, Австралии.

Горьковская порода. Эта порода получена на основе улучшения русско-го отродья коз зааненской породой. Распространена в основном в Нижегородской области. Масть в основном белая, шерсть короткая, с незначительным пуховым подшерстком. За 8–10 месяцев лактации получают 500–600 кг молока жирностью 4,5–5,2%. Плодовитость составляет 190–210%.

Местные грубошерстные козы встречаются почти во всех зонах страны. Основная продукция местных грубошерстных коз — мясо, молоко и шкуры.

Кормление и содержание коз. Полноценное и бесперебойное кормление и содержание коз — важнейшие условия повышения их продуктивности. Козы лучше других сельскохозяйственных животных используют пастбищные и грубые корма, поэтому их разводят в таких природных и производственных условиях, где трудно и экономически менее эффективно развивать другие отрасли животноводства. Большое разнообразие природных условий обширной территории России обуславливает соответствующие системы кормления и содержания коз. Поэтому в нашей стране сложились две основные системы кормления и содержания животных: 1) пастбищная и 2) различные варианты стойлово-пастбищной системы.

Кормление и содержание коз на пастбищах. Для коз пригодны различные пастбища, за исключением болотистых, низинных, сырых на заливных лугах. На болотистых пастбищах козы заражаются гельминтами, повреждают копыта.

Основные пастбища, используемые козами, — естественные степные, горные малопродуктивные угодья. Наиболее простой и правильный способ использования пастбищ — загонная пастьба. За каждой отарой закрепляют пастбище, которое разбивают на 5–6 участков. На каждом из них выпасают коз по 5–6 дней. Для лучшего использования пастбищ соблюдают определенный порядок их стравливания. В первой половине дня коз пасут на худшем, ранее подтравленном участке, во второй половине отару перегоняют на свежий участок. Коз большинства пород, разводимых на

Северном Кавказе и Горном Алтае, содержат на пастбище круглый год. Летом коз пасут в степи и долинах, около озер и рек, а с наступлением холодов перегоняют в горы на зимние пастбища, размещая их в затишливых местах высокогорных долин, где не бывает буранов и редко выпадает снег. В горах, особенно в высокогорных долинах, зимний климат ровнее, нет больших холодов, снега мало, а пастбищная растительность, не стравленная летом, остается на зиму и служит хорошим кормом. Естественные пастбищные травы обеспечивают коз полноценным бесперебойным питанием в три сезона года: весной, летом и осенью. В зимний период им необходима подкормка грубыми и концентрированными кормами.

Поение коз. Козы разборчивы в воде. Они любят чистую проточную воду. За сутки коза выпивает в среднем 3–5 л воды. Поить коз на пастбище желательно 2 раза в сутки.

Дача соли. Потребность коз в соли при поедании зеленого корма значительно увеличивается. Соль надо давать в виде лизунца, т. е. крупных кусков, которые козы лижут по мере надобности. Куски лизунца раскладывают на местах стоянок.

Нормы кормления коз такие же, как у овец.

Техника разведения. Методы разведения коз такие же, что и у овец, в зависимости от направления продуктивности. Основная бонитировка (индивидуальная и классная) проводится в годовалом возрасте. Пуховых коз бонитируют перед линькой. Молочным козам учитывают данные по удоям молока.

Половая зрелость коз наступает в 5–8-месячном возрасте, но в первую случку их пускают в 1,5 года, как и овец.

Козлят отбивают от маток в возрасте 3–4 месяцев. У молочных коз отъем козлят производят вскоре после рождения, переводя на искусственное вскармливание.

Ческа пуха. Ческу пуха проводят вручную. Это очень трудоемкий процесс. Только при своевременной правильной ческе можно получить максимальное количество пуха. Почти для всех зон страны лучшее время для чески — начало февраля, но в зависимости от погодных условий, состояния животных этот срок может изменяться. Чтобы своевременно и полностью собрать пух с наименьшей примесью ости, следует точно установить начало линьки. Для этого делают пробор в шерсти, по развернутой стороне руна проводят рукой; если пух отделяется, то надо начинать ческу. Коз пуховых пород лучше чесать дважды, с перерывом в 15–17 дней. После первой чески пух обычно остается на ляжках, затылке, шее и хребте. При повторной ческе он легко вычесывается.

Пух вычесывают специальной гребенкой. Она представляет собой деревянную лопатку с длинными, загнутыми в виде полукольца зубьями, сделанными из хорошей стальной упругой проволоки диаметром 2–3 мм. Гребенки изготавливают двух видов с расположением зубьев на расстоянии 0,5 и 1,0–1,5 см. Первые служат для вычесывания пуха, а вторые — для предварительной расчески косиц и освобождения шерсти от сора и других примесей.

Стрижка коз. Весной стригут коз всех пород за исключением тех, которые имеют очень короткий остиевой покров, характерный, например, для

зааненской породы. Коз, с которых пух собирают отдельно, стригут после его вычесывания. Чтобы остриженные животные не простудились, весеннюю стрижку коз проводят с наступлением устойчивой теплой погоды. Однако задерживаться со стрижкой нельзя, так как это влечет потерю продукции. Кроме того, жаркая погода отрицательно сказывается на состоянии неостриженных животных, к тому же на пастбищах у них засоряется шерсть.

В южных районах России стрижку коз проводят в конце апреля — первой половине мая, а в северных и восточных районах — во второй половине мая — начале июня. Подготовка к стрижке и сама стрижка проходят по той же схеме, что и у овец.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Значение отрасли овцеводства и козоводства для Российской Федерации.
2. Основные биологические особенности овец и коз.
3. Экстерьер и конституция овец.
4. Зоологическая классификация овец.
5. Производственная классификация пород овец.
6. Группы и виды овечьей шерсти.
7. Руно и его элементы.
8. Организация и проведение стрижки овец.
9. Принципы классификации шерсти.
10. Выход мытой шерсти, методы определения.
11. Характеристика меховых и шубных овчин.
12. Смушковая продукция овец и основные свойства смушков.
13. Методы консервирования овчин.
14. Пороки шерсти и меры борьбы с ними.
15. Мясная и молочная продуктивность овец.
16. Организация нагула и откорма овец.
17. Техника разведения овец.
18. Формирование отар в тонкорунном овцеводстве.
19. Организация и проведение искусственного осеменения в племенных овцеводческих хозяйствах.
20. Особенности кормления баранов-производителей и маток разных физиологических периодов.
21. Подготовка и проведение ягнения маток и выращивания ягнят.
22. Особенности летнего пастбищного и зимнего стойлового содержания овец и коз.
23. Методы племенного отбора и подбора овец и коз.
24. Проверка баранов по качеству потомства.
25. Методы разведения, применяемые в овцеводстве и козоводстве.
26. Мечение и учет овец в овцеводстве.
27. Породы коз с учетом их производственной классификации.
28. Продукция козоводства и ее характеристика.

ПТИЦЕВОДСТВО

§ 33.
БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
И ПРОДУКТИВНОСТЬ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

Сельскохозяйственная птица отличается от млекопитающих своеобразным устройством внутренних органов и систем организма.

Скелет птицы выполняет не только опорно-двигательную функцию, кроме того, он предохраняет внутренние органы от механических повреждений; кости участвуют в минеральном обмене веществ и формировании скорлупы яиц.

В зависимости от назначения различают кости трубчатые, плоские и другие формы.

Мышечная ткань у птиц составляет основную часть организма. Поперечно-полосатые мышцы расположены на шее, крыльях, ногах, гладкие мышцы находятся на стенках пищеварительных органов. У зерноядных видов птиц грудная мышца массивная и называется «белым мясом», в отличие от «красного» на опорно-двигательном аппарате.

Своеобразно устроены **органы пищеварения**; у зерноядных птиц имеется зоб, которого нет у водоплавающих.

Желудок состоит из двух отделов: железистого (проventрикул) и мышечного. Под слизистой оболочкой железистого желудка находятся трубчатые железы, выводные протоки которых выходят в просвет органа. Мышечный желудок представляет дисковидный орган, состоящий из четырех пар мышц. В этом отделе происходит перетирание пищи и подготовка к всасыванию. Внутренняя оболочка желудка кутикула — это отвердевший секрет желез, расположенных в толще стенки желудка. По мере стирания происходит формирование нового слоя за счет желез секреции.

Кишечник у птиц короткий и состоит из двенадцатиперстной кишки, тонкого и толстого отделов со слепыми отростками, заканчивается клоакой.

У птиц хорошо развиты железы внутренней секреции: **печень и поджелудочная железа**.

Органы дыхания устроены сложно и состоят из носовой полости, гортани, трахеи, легких, воздухоносных мешков. Воздух по системе органов дыхания проходит через легкие и воздухоносные мешки, а затем выдыхается за счет сокращения стенки воздухоносных мешков.

Сердце у птиц четырехкамерное, поэтому имеется большой и малый круг кровообращения. Общее количество крови у птиц составляет 8–9% от веса тела, при убое птицы выходит только 4%, остальная кровь остается в мышцах и внутренних органах. У птиц отсутствуют сформированные лимфоузлы, а лимфоидная ткань расположена в различных участках тела.

К системе органов выделения относятся *почки*, состоящие из трех долей, и мочеточники. Моча птиц, в отличие от мочи млекопитающих, представляет собой густую белую массу и содержит в большом количестве мочевую кислоту. В клоаке моча смешивается с пометом.

Органы размножения у женских особей состоят из *яичника* и *яйцевода*, а у самцов — из *семенников* и *семяпроводов*.

Яичник развит только левый, он прикреплен к передней части крестца седалищных костей и состоит из многочисленных фолликул в разной стадии развития. Выход яйцеклетки (овуляция) на воронку яйцевода происходит через бессосудистый участок фолликула — *стигму*. Количество яйцеклеток (овоцитов) у кур составляет 4–5 тыс.

Оперение. Перо — роговое нажное образование, представляющее собой гибкий стержень с эластичным опахалом. У птиц не вся кожа покрыта перьями. Участки кожи, покрытые перьями, называют *птерилиями*, а непокрытые — *аптериями* (рис. 44).

В зависимости от строения и формы опахала различают контурные (маховые, рулевые), пуховые, нитевидные, кисточковые перья и щетинки.

Контурные перья птиц составляют основную плотную массу перьевого покрова. К ним относятся кроющие, маховые и рулевые перья.

Маховые перья длинные и прочные, с плотным ветронепроницаемым опахалом (у летающих птиц).

Рулевые (хвостовые) перья (10–12), расположенные в один поперечный ряд, обладают прочным стержнем и прямым опахалом. Концы их часто изогнуты (у петухов) или расширены (у индюков).

Красивая, разнообразная окраска оперения птицы зависит от содержания и сочетания пигментов в роговом веществе пера; основные пигменты — сложные белковые вещества — меланин, каротиноиды и др.

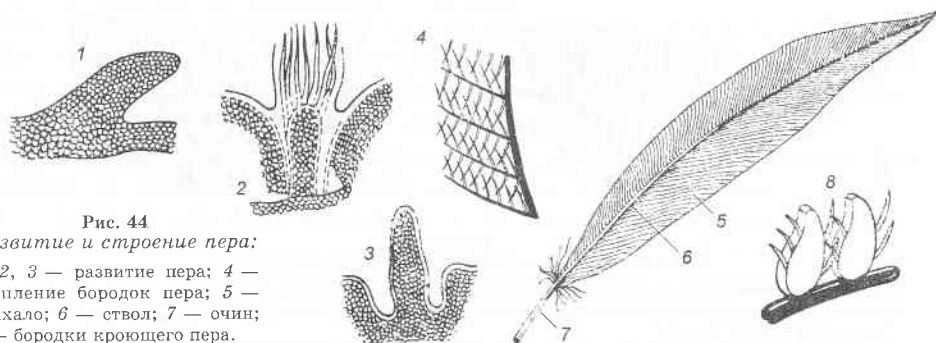


Рис. 44

Развитие и строение пера:

1, 2, 3 — развитие пера; 4 — сцепление бородок пера; 5 — опахало; 6 — ствол; 7 — очин; 8 — бородки кроющего пера.

Линька — смена перьевого покрова у птицы. Выпадение старого пера связано с ростом нового, сосочек которого выталкивает старый ствол из фолликула.

Нормальная физиологическая линька проходит в определенные возрастные периоды. Различают следующие типы линьки: ювенальную, дефинитивную (периодическую), принудительную (искусственную), полную или частичную и патологическую (в любой период жизни птицы).

При *ювенальной линьке* происходит смена первичного перьевого покрова (пуха). Во время этой линьки сначала заменяются перья хвоста, затем маховые перья крыла и остальное оперение.

Дефинитивная линька — это периодическая смена оперения у взрослой птицы. Она обычно бывает в конце лета или осенью. У самцов частичная смена перьев наблюдается и весной. В условиях промышленной технологии линька птицы связана с ее возрастом и физиологическим состоянием организма и не зависит от сезона.

Смена оперения — биологический процесс, который проходит нормально — периодически и постепенно — при соблюдении оптимальных условий выращивания, содержания и кормления птицы.

Линьку у кур определяют в процентах по смене маховых перьев крыла первого порядка (рис. 45). Первое перо выпадает в середине крыла рядом с разделяющим пером. Каждое сменившееся перо принимают за 10%; если сменилось три пера, то линька прошла на 30%. По смене маховых перьев первого порядка определяют линьку у кур при содержании птицы на полу. При содержании в клетках линька может проходить незаметно и более длительный период, причем куры несутся и в период линьки.

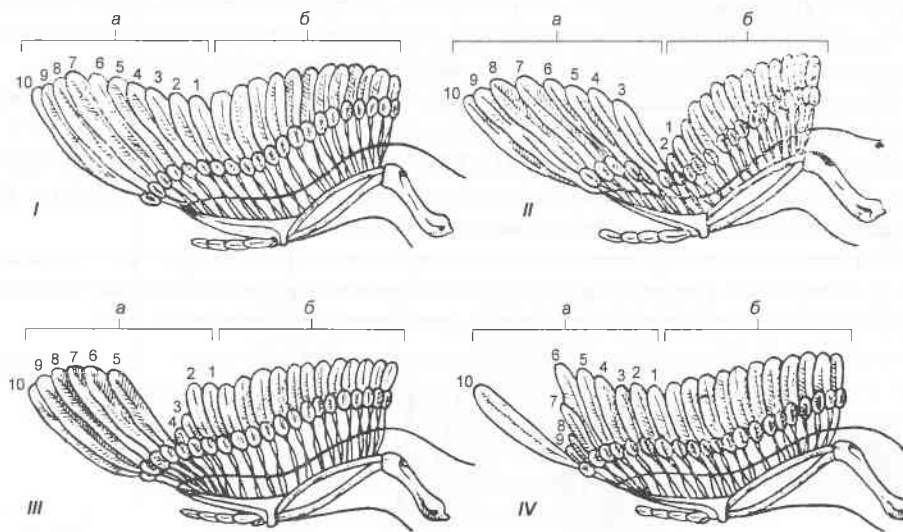


Рис. 45
Смена маховых перьев курицы в период линьки:

I — расположение перьев крыла до линьки: а — маховые перья первого порядка (1–10), б — маховые перья второго порядка; II — сменилось два пера; III — сменилось четыре пера; IV — сменилось десять перьев.

Взрослые гуси и утки линяют в течение года дважды. Первая линька проходит в середине лета, вторая — осенью. Летом сменяется все оперение, а осенью — лишь его часть, маховые и кроющие перья остаются. Утки и гуси линяют летом в среднем 8 недель, осенняя линька продолжается немного дольше.

Окончание полной линьки у взрослой птицы разных видов определяют по смене всего оперения, а у петухов и кур, кроме этого, по изменению гребня.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛА, ВОЗРАСТА И БОНИТИРОВКА ПТИЦЫ

Сортировка молодняка сельскохозяйственной птицы по полу имеет большое значение в промышленном и племенном птицеводстве. Обычно при выводе молодняка получается примерно одинаковое количество самцов и самок.

Пол цыплят можно также определить по качественным признакам, наследуемым сцепленно с полом. Среди кур созданы аутосексные породы, которые дают петушков и курочек с различной окраской всего эмбрионального пуха, или пятен на голове, или полосок на спине. К названию таких пород прибавляют слово «бар» — легбар, камбар и др.

Петушков яичных пород отличают от курочек в 4-недельном, а мясных пород — в 9-недельном возрасте по лучшему развитию гребня, сережек и ушных мочек. В 9 недель петушков можно отличить от курочек по удлиненным ланцетовидным поясничным перьям.

При наблюдении за поведением индюшат в 4-недельном возрасте легко отличить самцов по соответствующей позе и расположению веером перьев хвоста. В 13-недельном возрасте у самцов формируется пучок жестких перьев на груди.

В 7-недельном возрасте уток отличают от селезней по голосу, в 16 недель у селезней хорошо видны закрученные вверх косицы хвоста.

У цесарок в 13-недельном возрасте самцов можно отличить от самок по более крупной голове и восковице.

По окраске оперения пол перепелят различают в 3-недельном возрасте так же, как и пол взрослых перепелов.

Определение пола у взрослой сельскохозяйственной птицы не вызывает затруднений, исключение составляют гуси, у которых пол определяют при осмотре клоаки во все возрастные периоды.

Определение возраста птицы. Продолжительность использования птицы. Точно установить возраст можно у окольцованной птицы на основании записей даты вывода молодняка. По состоянию отдельных признаков экстерьера возраст птицы определяют приблизительно.

Продолжительность жизни сельскохозяйственной птицы различна. По данным И. И. Абозина, куры живут в среднем 12 лет, индейки — 15 лет, гуси — около 20 лет. А. Л. Романов и А. И. Романова отмечают, что утки разных разновидностей могут жить до 26 лет, цесарки — 5–8 лет, перепела — до 10 лет. Однако период продуктивного использования птицы в условиях промышленного птицеводства намного меньше продолжительности ее жизни. Это связано в основном с уменьшением яйценоскости,

уровень которой влияет на производство яиц и мяса птицы, и снижением ее воспроизводительных качеств, когда экономически становится невыгодно содержать птицу, так как производственные затраты при ее эксплуатации не окупаются полученными средствами от реализации продукции.

В промышленных хозяйствах яичных кур содержат в основном 68–72 недели с момента вывода и для получения яиц используют в среднем в течение 52 недель яйценоскости, т. е. когда она более высокая, хотя куры способны нести яйца до 10 лет. Мясных кур содержат до 64 недель жизни.

В племенных хозяйствах наиболее ценных в племенном отношении кур используют 2–3 года, а петухов — 4–5 лет. В настоящее время селекционеры работают над созданием линии кур с более продолжительным периодом высокой яйценоскости в сочетании с высокой жизнеспособностью в условиях интенсивного производства.

Индексов обычно содержат около года в зависимости от кросса, в племенных хозяйствах лучших индексов для воспроизводства линий используют и на второй год эксплуатации.

Период использования уток при одном цикле яйценоскости в среднем равен 1 году, а при двух циклах — более 1,5 лет. Хороших селезней используют до 2,5 лет, т. е. три племенных сезона.

Гусей содержат для получения продукции 4 года, перепелов — 38 недель. Цесарок для воспроизводства используют 2 года.

Применение принудительной линьки позволяет увеличить срок эффективного использования птицы.

Промеры. Они необходимы при создании новых пород и кроссов для сравнения экстерьерных особенностей взрослой птицы разных пород, линий и отдельных особей.

При оценке продуктивных качеств измеряют мясную птицу. Количество промеров может быть различным в зависимости от поставленных целей. Длину туловища и гребня, обхват груди и высоту гребня измеряют лентой; глубину и ширину груди, а также ширину таза — малым кронциркулем; длину кили, бедра, голени и плюсны — лентой или кронциркулем; развитие грудных мышц — угломером (в градусах) (рис. 46).

Для правильного взятия промеров надо хорошо знать относительное расположение костей скелета и уметь правильно найти соответствующие точки измерения.

Продуктивность сельскохозяйственной птицы высока и взаимосвязана с ее биологическими особенностями.

Яичная продуктивность может составлять за биологический год яйцекладки свыше 320–330 яиц на курицу, что составляет в пересчете на яичную массу 16–18 кг, при этом затраты корма на 10 яиц составляют 1,6–2,0 кг.

Высокими диетическими вкусовыми качествами обладает мясо бройлеров. От одной курицы-несушки мясных кроссов можно получить 240 кг мяса, если проинкубировать все полученное яйцо и вырастить цыплят-бройлеров с живой массой не менее 1,5 кг.

Диетическую продукцию высокого качества можно получить от уток, гусей, цесарок, индексов и других одомашненных птиц.

Продукция, получаемая от различных видов птиц, представлена на рис. 47.

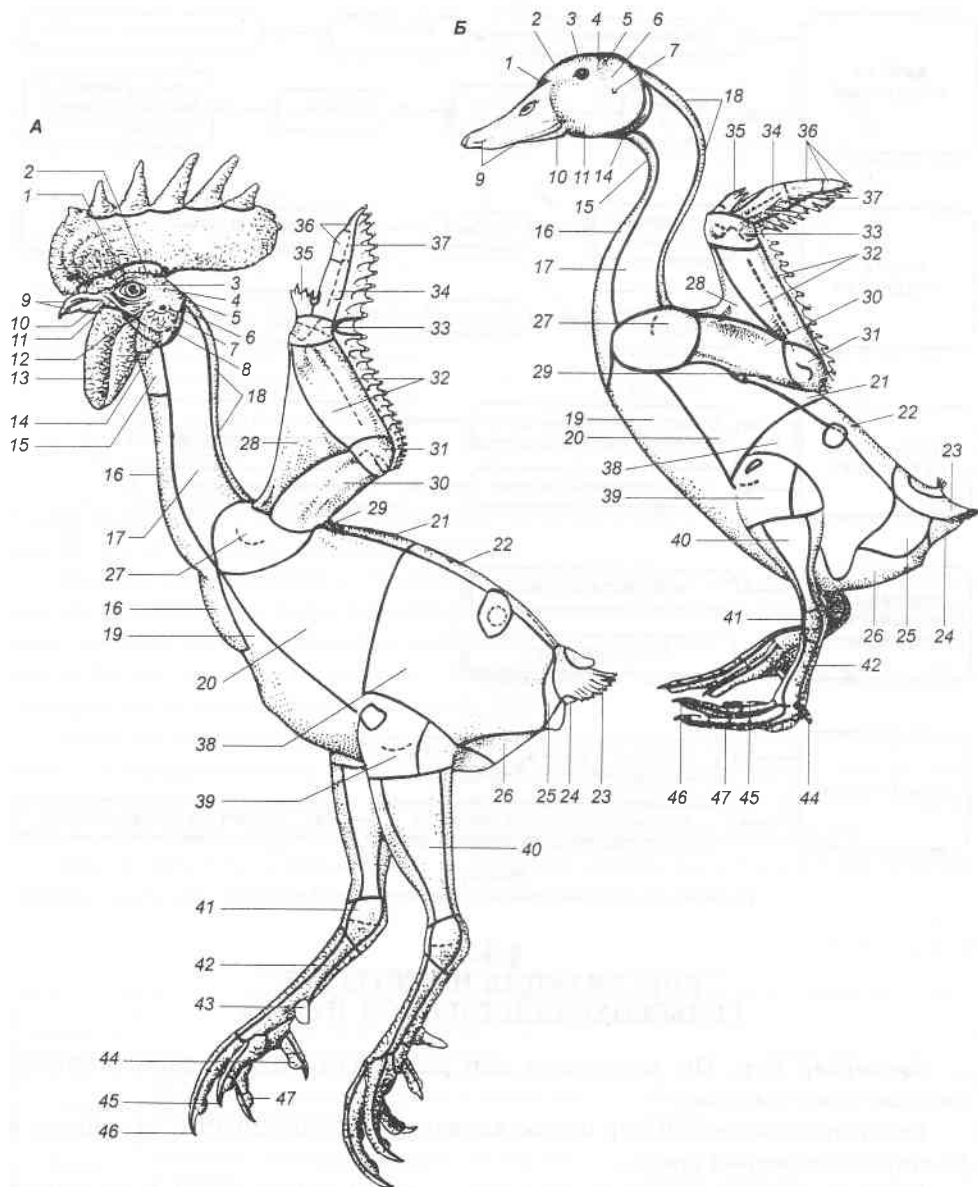


Рис. 46
Название частей тела птицы:

А — петуха; Б — утки. Области мозгового отдела головы: 1 — лобная; 2 — теменная, 3 — глаз; 4 — височная; 5 — затылочная; 6 — ухо; 7 — наружный слуховой проход; 8 — ушная мочка. Области лицевого отдела головы: 9 — клюв; 10 — угол рта; 11 — уздечка; 12 — щечная; 13 — сережки; 14 — подъязычной кости; 15 — верхняя шейная (горло); 16 — нижняя шейная (зоб); 17 — боковая шейная; 18 — задняя шейная (зашеек). Области грудного отдела туловища: 19 — грудная; 20 — боковая; 21 — передняя спинная; 22 — задняя спинная; 23 — надхвостье; 24 — подхвостье; 25 — заднебоковая; 26 — брюшная область (живота). Области грудной конечности: 27 — плечевого пояса; 28 — передней летательной перепонки; 29 — задней летательной перепонки; 30 — плеча; 31 — локтевого сустава (локоть); 32 — предплечья; 33 — запястья; 34 — пясти; 35 — II палец; 36 — III палец; 37 — IV палец. Области задней конечности: 38 — бедра; 39 — коленного сустава (колени); 40 — голени; 41 — пяточная (пятка); 42 — плюсна (цевка); 43 — шпора; 44 — I палец; 45 — II палец; 46 — III палец; 47 — IV палец.

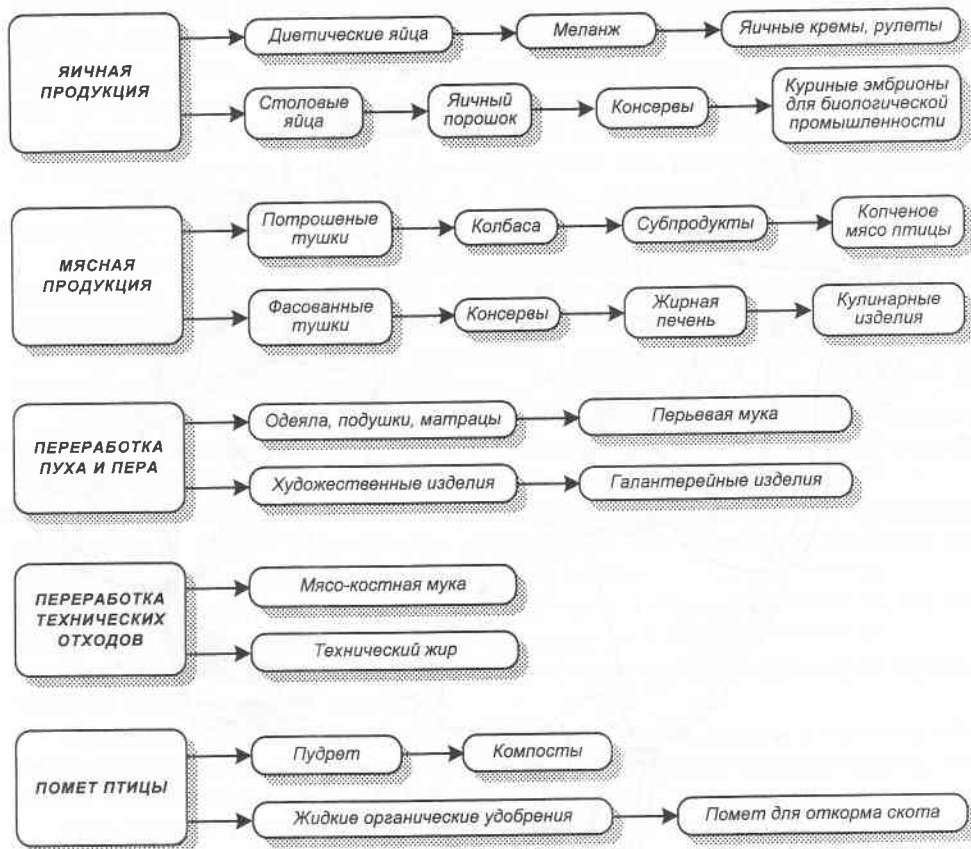


Рис. 47
Продукция, получаемая от различных видов птиц

§ 34. КОНСТИТУЦИЯ И ЭКСТЕРЬЕР СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

Экстерьер кур. По экстерьеру кур разделяют на три типа: яичные, мясные, мясо-яичные.

Стати тела петухов и кур имеют характерные особенности, связанные с факторами внешней среды.

Гребень, ушные мочки и сережки — производные кожи и являются вторичными половыми признаками. Кожные образования на голове и шее птицы пронизаны густой сетью кровеносных сосудов и хорошо снабжаются кровью, поэтому они имеют яркий цвет.

По виду гребня и сережек довольно точно можно судить о физиологическом состоянии и функциональной деятельности половых органов. Форма, размер, цвет, состояние гребня и сережек обусловлены генетическими факторами, породой, направлением продуктивности и полом птицы.

Половой диморфизм (половые различия) четко проявляется во взрослом состоянии. Самцы отличаются от самок размерами тела, поведением,

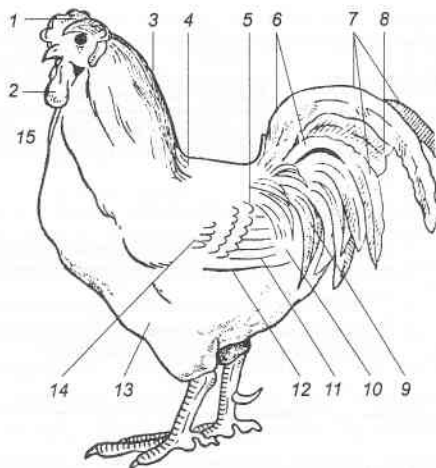


Рис. 48
Стати петуха:

1 — гребень; 2 — сережки; 3 — кроющие перья шеи; 4 — кроющие перья спины; 5 — кроющие перья поясницы; 6 — кроющие перья хвоста; 7 — большие косицы; 8 — рулевые перья; 9 — малые косицы; 10 — маховые перья второго порядка; 11 — маховые перья первого порядка; 12 — кроющие перья крыла; 13 — перья голени; 14 — плечевые перья; 15 — передние шейные перья.

у них более яркая окраска оперения, мощнее развит хвост, имеются шпоры на ногах, хорошо выражен гребень.

Петухи по сравнению с курами гораздо крупнее, у них более массивные костяк, голова и гребень, хорошо развита грудь, живот небольшой и упругий, лонные кости сближены, ноги толстые, оперение шеи и хвоста пышное и блестящее. Развитие и состояние гребня у петуха характеризуют его воспроизводительные качества (рис. 48).

Многим петухам свойствен драчливый характер. Слишком агрессивных петухов выбраковывают, так как их трудно использовать при естественном спаривании и особенно при искусственном осеменении. Исключение делают только для очень ценных в племенном отношении производителей.

Кур и петухов мясо-яичных и мясных пород бонитируют по тем же признакам, что и яичных кур (табл. 43).

Таблица 43

Признаки хороших и плохих кур-несушек

Признаки	Характеристика признаков	
	Хорошие племенные куры	Плохие куры
Голова	Широкая, глубокая, среднего размера, невытянутая и негрубая	Воронья, плоская, длинная, узкая
Клюв	Короткий, крепкий, несколько изогнутый, толстый	Длинный, прямой, тонкий, недоразвитый
Грудь	Широкая, глубокая, округлая, несколько выпяченная вперед, с прямым и развитым килем грудной кости, хорошо покрытым мускулами	Узкая, впалая, часто с коротким искривленным килем
Шея	Пропорциональная, с умеренно развитой мускулатурой и с хорошим плотным оперением	Длинная и тонкая
Спина	Широкая, ровная и длинная (в зависимости от породы)	Узкая, короткая, суживающаяся к заду
Туловище	Глубокое, длинное и широкое, слегка наклоненное назад	Короткое, узкое, мало вместительное

Признаки	Характеристика признаков	
	Хорошие племенные куры	Плохие куры
Ноги и пальцы	Широко расставленные, крепкие, сравнительно короткие, со стертыми короткими когтями на пальцах	Длинные, сближенные в суставах и с острыми когтями
Кожа	Нежная, эластичная	Грубая, толстая, сухая
Линька и оперение	Нелинявшие куры имеют сухое, грязноватое и изношенное оперение. Линяют в октябре–ноябре	Взъерошенное, рыхлое. Линяют рано
Темперамент	Деятельный, подвижной; куры хорошо фуражируют и имеют хороший аппетит	Флегматичный; птица пуглива и имеет плохой аппетит. Много времени проводит на насестах

Мясную птицу других видов, предназначенную для воспроизводства, оценивают в разные периоды по телосложению, живой массе, ширине груди и развитию грудных мышц, длине и ширине туловища, скорости оперяемости и степени оперенности частей тела.

Экстерьер и конституция индеек. Индейки — крупные сельскохозяйственные птицы. Они характеризуются быстрым ростом, высокими мясными достоинствами и отличными питательными и вкусовыми свойствами мяса.

В зависимости от спроса потребителей разводят три типа индеек, различающихся по живой массе: легкий, средний и тяжелый.

Отдельные стати тела индеек в связи с анатомо-физиологическими особенностями выражены по-другому, чем у кур (рис. 49). У птицы этого вида резко выражен половой диморфизм по живой массе. Самцы почти в два раза тяжелее самок. Индейки в среднем отличаются сравнительно невысокой яйценоскостью при одном цикле яйценоскости, и воспроизводительные качества у них ниже, чем у кур.

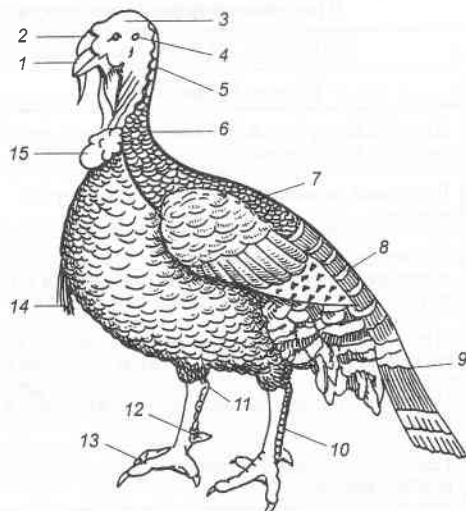


Рис. 49
Стати индюка:

1 — клюв; 2 — сережка; 3 — глаз; 4 — ушное отверстие; 5 — затылок; 6 — шея; 7 — спина; 8 — поясница; 9 — хвостовые перья; 10 — плюсна; 11 — пятка; 12 — шпора; 13 — палец; 14 — борода (пушок перьев); 15 — кораллы.

Голова у индеек длиннее и крупнее, чем у кур, на ней нет оперения, но она небольшая по отношению к туловищу. У индюка голова и верхняя часть шеи покрыты красными мясистыми наростами — кораллами, которые в спокойном состоянии птицы темно-красные, при возбуждении синеют. Клюв длинный и крепкий, над клювом расположено кожное образование, называемое сережкой.

Глаза выпуклые, блестящие, радужная оболочка красновато-коричневого цвета. Шея длинная, изогнутая назад. Грудь, широкая и округленная, у индюка выступает вперед, придавая ему гордый вид по сравнению с индейкой. На груди индюка имеется пучок черных жестких нитевидных перьев, называемых бородой. Крылья длинные и мощные. Спина широкая, слегка выгнутая, туловище широкое и длинное. Ноги большие, прямо и широко поставленные, в зависимости от породы разной окраски. У индюков на внутренней поверхности ног есть шпоры. Оперение плотное, прилегающее к телу, перья крыльев и хвоста большой длины. Цвет оперения различен.

Экстерьер и конституция уток характерны для водоплавающей птицы. Утки — жизнеспособная, неприхотливая, выносливая и всеядная птица, с высокой резистентностью организма к различным заболеваниям, хорошо приспособляющаяся к различным условиям среды.

Племенная работа с птицей в основном велась в направлении улучшения мясных качеств, но должное внимание уделяли и яйценоскости. Птица многих пород характеризуется высокими воспроизводительными качествами, ранним наступлением половой зрелости. Наряду с хорошими мясными качествами имеет достаточно высокую яйценоскость. Обмен веществ повышенный.

У уток разных пород даже одного типа конституции различны отдельные стати тела, цвет глаз, клюва, ног, оперения.

В основном разводят уток мясного типа пекинской породы с белым цветом оперения.

У птицы этого типа голова длинная, шея средней длины, клюв немного вогнутый. С боков верхней и нижней частей клюва имеются небольшие пластинчатые зубчики, язык по краям роговой, с бугорками. Такое строение клюва и языка позволяет водоплавающей птице заглатывать корм с водой, процеживать ее, легко обрывать и склевывать растения. Глаза большие, выпуклые. Грудь широкая. Спина длинная и широкая. Широкое туловище несколько выставлено вперед, у индийских бегунов постановка туловища почти вертикальная. Ноги средней длины, прямо поставленные, между пальцами имеются перепонки. Крылья небольшие, хвост приподнят. Оперение плотное, много высококачественного пуха.

У водоплавающей птицы лучше, чем у кур, развита копчиковая железа. При помощи клюва птица выдавливает секрет железы и смазывает им оперение, которое не намокает в воде.

У уток хорошо выражен половой диморфизм. У селезней на хвосте есть загнутые кверху перья (косицы). Селезня можно отличить от утки по голосу — селезень шипит, утка крикает. У пород с цветным оперением селезни имеют более яркую окраску перьев. Живая масса взрослого селезня примерно на 500 г больше массы утки.

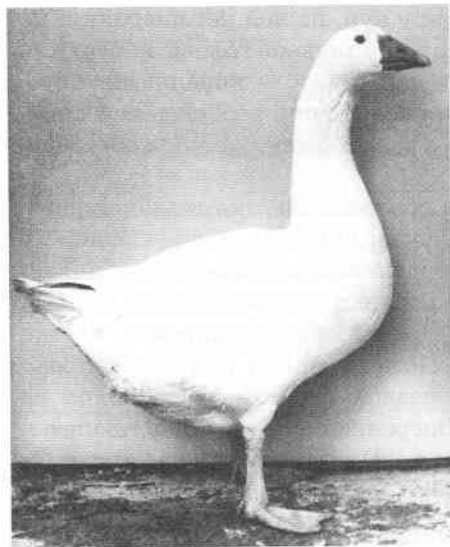


Рис. 50
Статный гусь рейнской породы

Экстерьер и конституция гусей. Из всех видов сельскохозяйственной птицы у гусей половой диморфизм развит наиболее слабо. По голосу, осанке, длине шеи, живой массе и другим признакам экстерьера установить пол птицы очень трудно. Самца от самки можно отличить только при осмотре клоаки.

Голова у гусей средняя или большая, разной формы (у гусей, например, китайской и холмогорской пород голова с большой шишкой у основания клюва). Клюв прямой или вогнутый, средней длины или короткий. Глаза большие, окраска радужной оболочки глаз у пород с темным оперением черная, темно-коричневая, а у белых гусей — голубая. Шея разной длины в зависимости от породы. У хол-

могорских и тулузских гусей от основания клюва по шее проходит кожная складка — «кошелек». Грудь хорошо развита, широкая, может быть приподнята. Спина широкая и достаточно длинная. Туловище удлиненное и массивное, крылья плотно прилегают к бокам (рис. 50).

У гусей таких пород, как холмогорская, тулузская, у основания живота могут быть кожные складки, иногда свисающие до земли.

Экстерьер и конституция птицы других видов. У цесарок хорошо развиты грудные и ножные мышцы, поэтому их мясные достоинства высокие. Кожа тонкая, немного пигментированная. Воспроизводительные качества цесарок ниже, чем этот показатель у кур, половая зрелость наступает позже, чем у яичных кур.

Голова небольшая. Шея короткая. Голова и верхняя часть шеи не покрыты перьями. На голове коричневый кожный нарост с костной основой — разновидность гребня. Глаза выпуклые, круглые. Клюв средних размеров, крепкий. Сережки бело-красного цвета и раздвинуты в обе стороны. Под клювом расположен голосовой мешок фиолетового цвета. Спина выгнутая. Туловище длинное, овальное, горизонтально поставленное. Крылья и хвост короткие. Хвост опущен вниз. Ноги высокие, у самцов нет шпор. Цвет клюва и ног в основном серый или розовый. Костяк легкий. Оперение плотное. Окраска оперения цесарок в основном серая, встречаются голубая и белая.

Половой диморфизм выражен слабо. У самца больше голова, кожный нарост и восковица на клюве. У самок несколько больше живая масса и расстояние между лонными костями.

У перепелов голова и клюв небольшие. Голова покрыта оперением. Клюв немного загнут книзу. Глаза круглые, радужная оболочка светло-серого цвета. Шея короткая, переходящая в туловище. Крылья короткие.

Хвостовое оперение развито слабо. Постановка корпуса горизонтальная, форма тела своеобразная. У самцов на ногах нет шпор. Оперение рыхлое. Окраска оперения различна: коричнево-серая, светло-серая, дымчатая без рисунка, черная с коричневым оттенком. У японских перепелов обоего пола цвет ног телесный.

У взрослых японских перепелов с природной окраской оперения половой диморфизм выражен по ряду признаков: самки тяжелее самцов; у взрослых самок темно-серая окраска кожи вокруг клоаки. У самцов имеется клоакальная железа; у перепела во взрослом состоянии клюв темно-серого, у самок — светло-серого цвета; самцы имеют более темное оперение с черными крапинками на шее и груди, у самок оперение на груди более светлое и черные крапинки крупнее; половозрелые самцы издают резкий крик.

§ 35.

ПРОДУКТИВНОСТЬ ПТИЦЫ

ЯИЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПТИЦЫ

Яичная продуктивность определяется количеством и качеством яиц, снесенных за какое-либо время. Обычно уровень яичной продуктивности оценивают за биологический цикл яйцекладки — период от начала яйцекладки, достижения наивысшего уровня и до ее спада или прекращения. У большинства видов сельскохозяйственных птиц в конце биологического цикла яйцекладки, особенно в условиях экстенсивного содержания, происходит естественная линька.

Продолжительность биологического цикла яйцекладки у кур составляет около года. Он может начинаться и заканчиваться в разные месяцы в зависимости от срока вывода. У сельскохозяйственной птицы других видов биологический цикл яйцекладки значительно короче и подвержен влиянию времени года. Так, у уток он длится всего 5–6 месяцев, у индеек — 4–5 месяцев, у гусей — 1,5–2,0 месяца.

Наиболее высоким уровнем яйценоскости характеризуются яичные куры (300 и больше). Близко к ним находятся перепела (250), затем куры мясо-яичных пород (180–200) и далее — цесарки (140), утки (120–200), индейки (90), гуси (60), голуби (14).

Все сельскохозяйственные птицы с возрастом, как правило, снижают яйценоскость на 10–15%. Поэтому яичных кур промышленного стада содержат в течение первого года яйцекладки, после чего отбраковывают, сдают на убой, а на их место размещают молодую птицу. Исключение составляют гуси, у которых максимальная яичная продуктивность достигается на 2 и 3-й год жизни.

Пищевые достоинства яйца. В питании людей в основном используют куриные яйца, которые являются натуральным высокопитательным и диетическим продуктом, удовлетворяющим потребности в разнообразных питательных веществах. Многие ценные питательные вещества находятся в яйце в водном растворе и легко усваиваются организмом человека. По усвояемости яйца не уступают многим диетическим продуктам животноводства, таким как молоко и мясо различных животных.

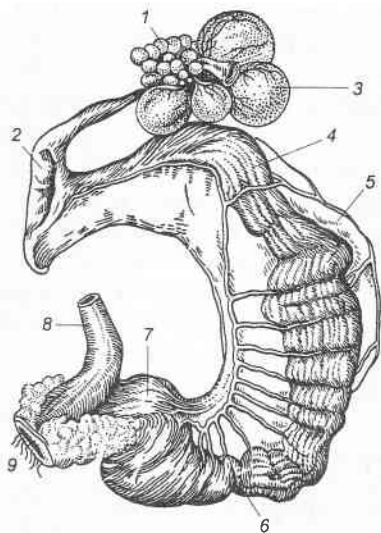


Рис. 51

Яичник и яйцевод курицы:

1 — яичник с фолликулами; 2 — воронка яйцевода; 3 — оболочка фолликула; 4 — белковая часть яйцевода; 5 — брыжейка; 6 — перешеек; 7 — матка; 8 — толстая кишка; 9 — клоака.

Энергетическая ценность куриного яйца довольно высока. В 100 г желтка куриных яиц содержится 1600 кДж энергии, в 100 г белка — только 214 кДж. В курином яйце средней величины содержится около 350 кДж энергии.

В питании людей используются также и перепелиные яйца, питательная ценность которых особенно высока. Это настоящая кладовая питательных веществ.

По данным Международной организации здравоохранения, одно куриное полноценное яйцо обеспечивает суточную потребность человека в протеине примерно на 10%, в линолевой кислоте — на 7,2%, в никотиновой кислоте и витамине А — на 100%, в витаминах D₃ и B₁ — на 18%, в витамине B₂ — на 36%, в витамине B₁₂ — на 160%, в витамине B₆ — на 45%, в витамине Е, фосфоре и магнии — на 15%, в меди — на 20%, в цинке — на 17%, в йоде — на 35% и, кроме того, в некоторых других веществах.

Органы размножения у самок птицы — яичник и яйцевод (рис. 51). В яичнике образуются яйцеклетки, полностью яйцо формируется в яйцеводе.

На ранних стадиях эмбрионального развития птицы закладываются два параллельно расположенных яичника и яйцевода, однако полного развития и функциональной деятельности во взрослом состоянии достигают только левые яичник и яйцевод. Правые яичник и яйцевод атрофированы.

Яичник находится в брюшной полости рядом с левой почкой и прикреплен серозной оболочкой к стенке брюшной полости. В яичнике различают сосудистый слой и наружный корковый слой, в котором формируются овоциты. Яйцеклетки в яичнике расположены в виде грозди. Масса яичника увеличивается с возрастом и зависит от физиологического состояния несушки.

В яичнике несущейся курицы имеются яйцеклетки на разных стадиях развития. У хорошей несушки при вскрытии можно увидеть 5–7 зрелых фолликулов.

Выход яйцеклетки из фолликула называют овуляцией, которая происходит примерно через 30 мин после снесения яйца.

Яйцевод птицы состоит из воронки, белковой части, перешейка, матки и влагалища. Яйцевод подвешен на брыжейке и прикреплен к дорсальной части брюшной полости. Начало яйцевода расширено в виде воронки, которая прилегает к яичнику, но с ним непосредственно не связана. Конец яйцевода выходит в клоаку. Длина яйцевода несущейся курицы 60–75 см, у переставшей нестись — уменьшается до 10–15 см.

В яйцевод различают наружный серозный слой с большим количеством кровеносных сосудов, мышечный и эпителиальный, выстланный изнутри железистой тканью.

Мышечный слой состоит из наружного и внутреннего слоев мышц. Наружные мышцы расположены продольно, они могут удлинять или укорачивать яйцевод, а внутренние мышцы расположены кольцеобразно, они могут изменять внутренний диаметр яйцевода.

После овуляции желток захватывается воронкой яйцевода, но иногда наблюдаются случаи, когда желток, минуя воронку, попадает в брюшную полость, где может рассасываться, и курица не сносит яйца или сносит яйцо без желтка. Если такие случаи часты, то у курицы может быть воспаление брюшной полости. Такую птицу выбраковывают.

В воронке яйцевода желток находится 20 мин, где яйцеклетка оплодотворяется, если есть спермии. В нижней части воронки вокруг желтка образуется плотный градиновый слой белка. Далее желток продвигается по белковой части яйцевода в течение 3 ч. За это время происходит быстрое наслаивание белка — внутреннего жидкого и наружного плотного слоев, т. е. формируется основная масса белка.

Из белковой части яйцевода яйцо, медленно вращаясь, перемещается в перешеек, где находится 1 ч и где образуются наружный слой жидкого белка, подскорлупная и белочная оболочки, и формируются градинки. После перешейка яйцо продвигается в матку, в которой в среднем в течение 19 ч происходит образование скорлупы. Большинство исследователей считают, что в матке яйцо приобретает характерную для него форму. Здесь же выделяются пигменты, обуславливающие окраску скорлупы.

Сформированное яйцо попадает во влагалище, где оно находится 10 мин, покрывается кутикулой и благодаря сокращению мышц матки и влагалища выводится наружу. После снесения яйцо охлаждается, в результате чего белок несколько уменьшается в объеме и в тупом конце яйца между подскорлупными оболочками за счет проникновения воздуха через поры образуется *воздушная камера*. Яйцо может выходить тупым или острым концом.

На образование яйца затрачивается примерно 22–29 ч. Если несушка несет ежедневно, то на образование яйца затрачивается меньше 24 ч.

Большинство кур сносит яйца в первой половине дня. Индейки несутся по времени так же, как и куры. Утки начинают нестись в 3–4 ч ночи и заканчивают к 10 ч. Гуси несутся в первой половине дня. Цесарки сносят яйца в основном в середине дня. Перепела несутся ночью и рано утром.

Качество яиц. По характеру использования яйца подразделяют на два вида: пищевые (диетические и столовые) и инкубационные. Качество яиц оценивают по многим признакам, из которых одни общие для обоих видов, а другие характерны только для инкубационных.

От биологической полноценности инкубационных яиц зависят воспроизводительные качества птицы, качество потомства, его продуктивность и жизнеспособность.

Пищевые яйца, как правило, неоплодотворенные, так как по сравнению с оплодотворенными они дольше не теряют своих качеств. Однако

Показатели качества яиц сельскохозяйственной птицы

Показатель	Куры	Индейки	Утки	Гуси	Цесарки
Масса яиц, г	50–75	60–90	60–105	120–200	35–55
Индекс формы яйца, %	73–80	70–76	67–76	60–70	75–80
Единицы Хау	75–80	75–80	75–80	80–85	80–85
Калорийность, ккал/100 г	155–165	160–170	190–205	185–200	160–170
Калорийность, кДж/100 г	649–691	670–712	796–859	775–838	670–712
Составные части яйца, % массы яйца:					
белок	55–57	55–57	52–54	52–54	54–56
желток	30–32	32–34	34–36	34–36	30–32
скорлупа	10–12	9–11	10–12	10–12	12–14
Химический состав яйца, %:					
вода	73–74	73–74	69–70	70–71	72–73
сухое вещество	26–27	26–27	30–31	29–30	27–28
протеины	12–13	12–13	13–14	14–15	13–14
жиры	11–12	11–12	14–15	13–14	11–12
углеводы	0,8–1,2	0,6–0,9	1,0–1,3	1,1–1,4	0,7–1,0
Толщина скорлупы, мм	0,34–0,36	0,45–0,47	0,38–0,40	0,50–0,55	0,55–0,60
Пористость скорлупы, пор/см ²	120–150	40–60	60–80	30–50	60–80

свежие оплодотворенные яйца могут использоваться для питания, их пищевые достоинства тоже высоки. Обычно это бывают мелкие яйца от молодой племенной птицы и яйца, непригодные для инкубации из-за разных дефектов.

Яйца сельскохозяйственной птицы — высококачественный и легкоусвояемый продукт питания, состоящий из полноценных белков, жиров, витаминов и минеральных веществ (табл. 44).

Основной компонент содержимого яйца — вода, более 74%, 12–15% приходится на протеин, 11–15% — на жиры, около 1% — на углеводы и примерно 1% — на неорганические вещества.

Яйца водоплавающей птицы несколько беднее водой и богаче жиром, в яйцах уток и гусей выше относительная масса желтка по сравнению с массой яйца.

Питательная ценность желтка и белка различна. В желтке содержится много липидов — до 37%, а протеинов — до 19%. В белке на долю протеинов приходится не более 12%, липидов — незначительное количество. В связи с этим питательность желтка намного выше белка.

Биологическая ценность протеинов яйца птицы обусловлена набором аминокислот и их соотношением.

В яйце содержится относительно небольшое количество минеральных веществ, значительная часть которых находится в скорлупе и примерно 6% приходится на белок и желток.

Из минеральных веществ, имеющихсх в белке и желтке, большое количество приходится на натрий, калий, хлор, кальций, фосфор, магний и серу, а из микроэлементов — на бор, медь, бром, цинк, марганец, железо, свинец, кремний и др.

В яйце содержатся различные витамины (А, D, Е, К, В₁, В₂, В₆ и др.).

Морфология яиц. При внешнем осмотре яиц оценивают их размер (массу, большой и малый диаметр яйца), состояние скорлупы (загрязненность, целостность, блеск, дефектность), правильность формы. При предынкубационном отборе бракуются яйца мелкие (массой 45–47 г) и крупные (свыше 70–75 г). Такие яйца обладают пониженной оплодотворенностью и выводимостью. Кроме того, из мелких яиц выводятся цыплята некондиционной массы с пониженной жизнеспособностью. Яйца с загрязненной скорлупой к инкубации не допускаются. Скорлупа должна быть гладкой, матового тона, что свидетельствует о целостности муциновой оболочки (кутикулы) и свежести яйца. Нарушение целостности скорлупы является основанием для его браковки.

Идеальное яйцо имеет форму овалоида с определенными соотношениями большого и малого диаметров. Однако яйца идеальной формы встречаются в 80% случаев, а остальные 20% — аномальные.

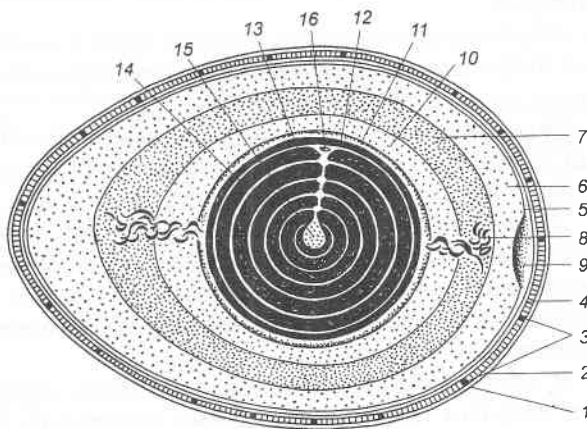
В полноценное инкубационное яйцо должны входить все химические вещества, необходимые для нормального развития зародыша.

Для анализа берут среднюю пробу яиц от инкубационной партии методом случайной выборки. Исследуют морфологические показатели 50 яиц, для химического анализа исследуют 15 яиц. При взятии пробы яиц учитывают возраст птицы.

Строение яйца показано на рис. 52. Скорлупа свежего яйца покрыта тонкой надскорлупной оболочкой — кутикулой. Она образуется при снесении яйца и представляет собой засохшую слизь, состоящую из протеина, которая придает яйцу матовый вид. Если яйцо потерять, то она стирается и поверхность яйца становится глянцевой. То же самое наблюдается, когда яйцо подвергается многократным технологическим операциям: сбору, укладке в прокладки и особенно чистке и мойке. Надскорлупная оболочка газопроницаема. Она предохраняет яйцо от проникновения внутрь микроорганизмов и регулирует испарение влаги.

Рис. 52
Строение яйца:

- 1 — надскорлупная пленка; 2 — скорлупа; 3 — поры; 4 — подскорлупная оболочка; 5 — белочная оболочка; 6 — наружный слой плотного белка; 7 — наружный слой жидкого белка; 8 — градинки; 9 — воздушная камера; 10 — внутренний слой жидкого белка; 11 — внутренний слой плотного белка; 12 — желточная оболочка; 13 — светлый слой желтка; 14 — темный слой желтка; 15 — латекс; 16 — зародышевый диск.



Скорлупа заключает в себе содержимое яйца (белок, желток) и защищает его от механических повреждений. В скорлупе находятся поры, через которые осуществляется газообмен и испарение влаги в процессе инкубации. Поры распределены по поверхности скорлупы неравномерно. У яиц кур они более многочисленны на тупом конце и в экваториальной части и редки на остром конце.

В момент снесения яйца воздушная камера отсутствует. Она образуется после остывания яйца и имеет вид небольшого круглого пятна, напоминающего по форме двояковыпуклую линзу. Величина воздушной камеры зависит от срока хранения яйца с момента его снесения, проницаемости скорлупы, температуры и влажности воздуха при его хранении.

Белковая оболочка обладает бактерицидным действием и защищает эмбрион от возможного проникновения инфекционного агента.

Белок яйца по структуре неоднороден. Различают следующие слои белка: наружный жидкий, средний плотный, средний жидкий и внутренний плотный (градинковый), который охватывают желток и при помощи градинок, или халаз, удерживают его в центре яйца.

Желток отделен от белка тонкой, но прочной трехслойной оболочкой. Различают темные и светлые слои желтка, характеризующиеся различным содержанием питательных веществ.

В желтке яйца ежедневно несущейся птицы насчитывается около шести темных и столько же светлых слоев. При более редком снесении яйца количество слоев желтка увеличивается. Следует отметить, что общее количество светлого желтка почти в 20 раз меньше общего количества темного желтка.

На поверхности желтка находится ядро яйцеклетки. У неоплодотворенного яйца ядро яйцеклетки (бластодиск) представляет собой небольшое беловатое пятно диаметром 3–4 мм. Аналогичное образование оплодотворенного яйца (бластодерма) отличается от бластодиска большими размерами и гомогенной формой.

В центре желтка имеется латекра, почти сферическое образование диаметром около 6 мм, состоящая из светлого желтка. От латекры к бластодиску тонкой полоской в форме вазы простирается светлый желток (ножка латекры).

Желток удерживается в центре яйца градинками, или халазами, которые представляют собой мутноватые спиральные образования, простирающиеся вдоль длинной оси яйца.

Показатели яичной продуктивности. При оценке яйценоскости птицы при групповом содержании учитывают яйценоскость на среднюю несушку и яйценоскость на начальную несушку.

Яйценоскость на среднюю несушку находят делением числа яиц, снесенных стадом, или валового сбора яиц за определенный период (неделю, месяц, год) на среднее поголовье за этот же период. *Яйценоскость на начальную несушку* определяют делением валового сбора яиц на начальное поголовье.

В практике промышленных хозяйств нередко используют *коэффициент оборота стада*. Он означает отношение числа ремонтных курочек,

переведенных во взрослое стадо за определенный период (чаще всего за год), к среднему поголовью за этот же период в процентах.

Комплексным показателем яичной продуктивности является яичная масса, в котором учитывается не только яйценоскость, но и масса яиц. В производственной зоотехнической работе и в научных исследованиях количество яичной массы определяют умножением числа яиц на массу яиц, снесенных курицей за год. Поскольку масса значительно изменяется с возрастом птицы, для расчета среднего значения этого показателя за год необходимо число яиц за относительно короткое время (4 недели или месяц) умножить на массу снесенных в этот период яиц и получить количество яичной массы. Далее показатели яичной массы за все короткие возрастные периоды суммируют и находят количество яичной массы за год. Несушки лучших современных яичных кроссов производят 18–19 кг яичной массы за год.

Сопутствующим показателем яичной продуктивности, в значительной мере определяющим эффективность производства яиц, является расход корма на 10 яиц или на 1 кг яичной массы. У кур-несушек высокопродуктивных кроссов он достигает 1,3–1,4 кг корма на 10 яиц или 2,2–2,3 кг на 1 кг яичной массы.

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ.

Мясная продуктивность характеризуется живой массой и мясными качествами птицы в убойном возрасте, а также качеством мяса, его питательными и вкусовыми достоинствами. Косвенными показателями мясной продуктивности, оказывающими большое влияние на экономическую эффективность производства птичьего мяса, являются количество корма, расходуемого на 1 кг прироста массы, жизнеспособность и воспроизводительные качества птицы родительского стада.

На мясо выращивают цыплят бройлерных кроссов, молодняк уток, гусей, индеек, цесарок, перепелов, фазанов, голубей и в последнее время страусов.

Для современного мясного птицеводства характерна высокая скороспелость, хорошие мясные качества и качество мяса, эффективное использование корма (табл. 45).

Т а б л и ц а 45

Срок выращивания и живая масса молодняка разных видов сельскохозяйственной птицы в убойном возрасте

Вид молодняка птицы	Срок выращивания, недель	Живая масса в убойном возрасте, г	Среднесуточный прирост массы, г
Цыплята-бройлеры	6	1800	42
Гибридные утята	8	3500	61
Гусята	8	4000	70
Индюшата средних кроссов	17	4500	37
Цесарята	10	1000	14
Мясные перепелята	6	140	3
Мясные голуби	4	600	21

Под скороспелостью мясной птицы понимают способность молодняка к высокой скорости роста и достижению в раннем возрасте высокой живой массы. Мясные гибридные цыплята в суточном возрасте весят 35–40 г, а к 6–7-недельному возрасту достигают живой массы 1800–2100 г. Увеличение живой массы составляет 45–50 и более раз. Отмечается также интенсивный рост гибридных утят и гусят.

В первые 3–4 недели молодняк особенно быстро растет и затрачивает мало корма на прирост живой массы. С возрастом скорость роста падает, а затраты корма на прирост возрастают. Поэтому в течение длительного периода ведется селекционная работа на сокращение сроков выращивания молодняка и улучшение использования корма. Однако убой молодняка в слишком раннем возрасте нежелателен из-за недостаточной обмускуленности тушек и неудовлетворительного качества мяса. Кроме того, возрастает потребность в дополнительной численности поголовья птицы родительского стада, что увеличивает производственные затраты на ее содержание и в конечном счете удорожает продукцию.

В последние годы с развитием птицеперерабатывающей промышленности и совершенствованием технологии убоя и переработки птицы перешли на полное потрошение с глубокой разделкой тушек, что позволило расширить ассортимент выпускаемой продукции и улучшить ее качество. При этом появилась возможность лучшего использования отходов боенского производства (кровь, трахея, зоб, пищевод, железистый желудок, кишки, яичник, семенники, легкие и др.) и приготовления из них мясо-костной муки, являющейся существенным дополнительным резервом в обеспечении птицы дешевыми белковыми кормами.

Масса грудной мышцы у цыплят-бройлеров современных кроссов составляет 40% от массы всех мышц. Еще лучшее развитие грудных мышц получено в индейководстве. Масса грудных мышц индюшат-бройлеров достигает 50% и более.

Мясо птицы является ценным диетическим продуктом. Пищевая ценность мяса определяется его качеством — совокупностью питательных веществ (белков и жиров), минеральных веществ, витаминов, их полноценностью и усвояемостью, а также вкусовыми свойствами.

Мясо молодняка сухопутной птицы характеризуется меньшим содержанием жира, большим содержанием белка и меньшей калорийностью. Мясо молодняка водоплавающей птицы более калорийное. В нем больше жира и меньше белка (табл. 46).

Т а б л и ц а 46

**Химический состав и энергетическая ценность мяса молодняка
различных видов сельскохозяйственной птицы**

Вид птицы	Содержание питательных веществ, %				Калорийность, кДж
	вода	жир	белок	зола	
Цыплята-бройлеры	67,5	12,5	19,8	1,2	837
Индюшата	68,0	8,2	22,5	0,9	737
Утята	56,6	26,8	15,8	0,8	1231
Гусята	52,9	29,8	16,8	0,6	1373

ПОБОЧНАЯ ПРОДУКЦИЯ ПТИЦЕВОДСТВА

Переработка побочной продукции птицеводства для различных целей позволяет организовать безотходный технологический процесс при интенсивном производстве яиц и мяса птицы с учетом экологических и экономических факторов. Рациональное использование побочной продукции значительно повышает доход от разведения птицы.

Перо-пуховая продукция сельскохозяйственной птицы имеет большую ценность и разнообразное применение. Наиболее ценным сырьем для предприятий перо-пуховой промышленности являются пух и перо гусей и уток, характеризующееся большой мягкостью, легкостью, низкой теплопроводностью, прочностью и стойкостью к сваливанию. Перья кур и индеек имеют более низкое качество. Износоустойчивость гусяного пера в 2 раза выше, чем у куриного.

Из пера птицы изготавливают подушки, перины, одеяла, спальные мешки, облегченные утепленные куртки, цветы, шляпы, игрушки, рыболовные принадлежности, корма и многое другое. Для перо-пуховой промышленности перо в основном получают при механическом снятии его с убитой птицы. Кроме того, в гусеводстве применяют прижизненную ручную ощипку, позволяющую дополнительно получать ценные перо и пух. При ручной ощипке с гусей сначала снимают перо, а затем — пух.

Помет птицы в сыром виде — ценное органическое удобрение по составу и усвоению питательных веществ растениями. В высушенном виде его можно использовать также в качестве кормового средства в основном для крупного рогатого скота. Химический состав помета зависит от влажности и различных примесей.

Выход помета в сутки от одной взрослой курицы 180 г, индейки 450 г, утки 420 г, гусыни 580 г.

Применяют разные методы переработки помета: биологический, химический, биотермический, компостирование и др. При высокотемпературной обработке во время сушки погибают патогенная микрофлора, гнилостные и другие бактерии.

Из отходов птицеводства готовят по соответствующим технологиям белковые корма: мясную, мясо-костную, мясо-перьевую, перьевую муку, муку из отходов инкубации. В этих кормах соответственно содержится сырого протеина и жира в среднем 55 и 22, 50 и 20, 67 и 17, 86 и 3, 25 и 30%.

§ 36.

ПОРОДЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

ПОРОДЫ КУР

Порода — исторически сложившаяся целостная группа сельскохозяйственной птицы, имеющая общую историю происхождения и развития, отличающаяся от других пород характерными признаками продуктивности, типом телосложения и стойко передающая наследственные качества потомству.

В структуру породы входят линии и семейства.

Минимальная численность создаваемых новых пород кур должна составлять 40 тыс. голов.

Породы различаются по географическому признаку (месту создания), по направлению продуктивности подразделяются на *яичные, мясные, мясо-яичные, декоративные и бойцовые*. Кур декоративных и бойцовых пород разводят в ограниченном количестве.

Наиболее распространенная во многих странах мира яичная порода кур **белый леггорн**.

Белые леггорны характеризуются высокой яйценоскостью по сравнению с другими породами. Экстерьер и конституция строго соответствуют *яичному типу*. Гребень большой, листовидный. Сережки крупные. Ушные мочки белые. Окраска кожи желтая или телесная.

Живая масса взрослых кур 1,5 кг, петухов — 2 кг. Половая зрелость наступает в возрасте 17–18 недель. Плодовитость и жизнеспособность высокие, яйценоскость за 52 недели жизни — 230–250 яиц, масса яйца — 57–60 г. Цвет скорлупы белый. Оплодотворенность яиц 95%, вывод цыплят — 80%.

Род-айланд. Порода выведена при скрещивании местных кур с палевыми кохинхинами и красно-бурыми малайскими. Тип продуктивности мясо-яичный. Окраска оперения сочная, красно-коричневого оттенка. Гребень листовидный, мясистый, прямостоячий. Ушные мочки красные. Шея средней длины, грудь хорошо развита. Порода интересна в связи с наличием у них гена золотистости, сцепленного с полом, дающего возможность получать аутосексных (разделяющихся по полу в суточном возрасте по окраске пуха на крыльях — петушки имеют белый пух на крыле, курочки — сплошной коричневый).

Живая масса взрослых кур — 2,2–2,5 кг, петухов — 3,2–3,5 кг. Яйценоскость за первый год продуктивности — 200 яиц. Масса яйца 58 г, окраска скорлупы коричневая. Сохранность взрослой птицы 85%, молодняка — 95%. Породу используют для получения аутосексного гибридного потомства.

Белый плимутрок. Порода выведена на базе доминиканских кур, кохинхин и брама.

Гребень листовидный, ушные мочки ярко-красного цвета, небольшие. Шея средней длины, грудь широкая, выпуклая. Туловище широкое, овальное (прямоугольное). Кожа, ноги и клюв желтого цвета.

Взрослые куры имеют живую массу 2,7–3,0 кг, петухи — 3,7–4,0 кг. Яйценоскость 140–190 яиц, масса яиц — 56–60 г, сохранность 96%. Окраска скорлупы — кремовая.

Спокойный нрав птицы, прекрасные мясные качества, хорошая яйценоскость, неприхотливость к условиям содержания — все указывает на результативность разведения данной породы *мясо-яичного направления* продуктивности.

Калифорнийская серая. Тип продуктивности — *мясо-яичный*.

Птица отличается спокойным темпераментом. Окраска оперения полосатая (по типу полосатый плимутрок — поперек перьев чередуются правильными линиями черные с сиреневым оттенком и белые полосы, концы перьев темные). Гребень листовидный. Ушные мочки белые и бело-розовые. Туловище длинное, спина широкая; ноги средней длины, крепкие.

Живая масса кур — 2,0 кг, петухов — 3 кг. Яйценоскость 200 яиц. Масса яйца 57–58 г, окраска скорлупы — белая или светло-кремовая. Сохранность взрослой птицы — 70–80%, молодняка — 95–98%.

Породу используют в промышленном птицеводстве для получения гибридного потомства.

Корниш. Тип продуктивности — *мясной*. Создана на базе малайских бойцовых и породы азий. Основная окраска оперения белая (при скрещивании белых малайских бойцовых кур и темных корнишей).

Породу характеризуют следующие экстерьерные признаки: голова крупная, короткая. Гребень стручковидный и листовидный. Ушные мочки красного цвета. Спина длинная, широкая. Кожа желтая. Живая масса кур — 3,0–3,3 кг, петухов — 3,5–5,0 кг. Половая зрелость наступает в 24-недельном возрасте. Яйценоскость — в пределах 110–150 яиц. Масса яйца 56–60 г. Скорлупа светло-коричневая. Оплодотворенность около 90% (соотношение количества оплодотворенных яиц к количеству заложенных в процентах), вывод — 75% (процент числа выведенных цыплят от количества заложенных яиц).

Сочетающиеся линии белых корнишей в основном используют в качестве сложной двухлинейной отцовской формы в скрещиваниях с линиями белых племутроков для получения гибридных бройлеров.

Интенсификация птицеводства привела к ликвидации многих ценных местных пород разных видов птицы.

Породы кур (яичные — русские белые, минорки, куропатчатый леггорн, орловские, украинские ушанки, андалузские; мясные — кохинхин, брама, лангшан, гуданы, доркинг; мясо-яичные — юрловские голосистые, ливинские, голошейные, загорские, виандот, орпингтон; бойцовые — индийские, малайские, английские, куланги; декоративные — бентамки, йокогама, феникс), не имеющие сейчас промышленного значения, можно найти преимущественно у птицеводов-любителей.

С целью совершенствования и дальнейшего прогресса пород в них создают линии и женские семейства. Скрещивание лучших сочетающихся линий по определенным схемам позволяет получать высокопродуктивные кроссы гибридов.

СОВРЕМЕННЫЕ КРОССЫ КУР, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ПРОМЫШЛЕННОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ

Характеристика яичных кроссов, несущих яйца с белой скорлупой. Наиболее распространенные в нашей стране — кросс «Заря-17», «Хайсекс белый».

Птица указанных кроссов имеет определенную продуктивность и дает яйцо с белой скорлупой.

Кросс «Заря-17» (Россия). Основой кросса яичных кур «Заря-17» был кросс «Хайсекс белый» (голландской фирмы «Еврибрид»).

Исходными линиями кроссов являются линии C_1 , C_2 , K_5 и L_4 .

Линии C_1 и C_2 характеризуются высокими показателями по живой массе и массе яиц.

СХЕМА СКРЕЩИВАНИЯ

	ОТЦОВСКАЯ ФОРМА	МАТЕРИНСКАЯ ФОРМА
ИСХОДНЫЕ ЛИНИИ	$\sigma^7 C_1 \times \text{♀} C_1$ $C_2 \times \text{♀} C_2$	$K_5 \times \text{♀} K_5$ $L_4 \times \text{♀} L_4$
ПРАРОДИТЕЛЬСКИЕ ЛИНИИ	$\sigma^7 C_1 \times \text{♀} C_2$	$K_5 \times \text{♀} L_4$
РОДИТЕЛЬСКИЕ ФОРМЫ	$\sigma^7 C_1 C_2$	$\times \quad \text{♀} K_5 L_4$
ФИНАЛЬНЫЙ ГИБРИД	$C_1 C_2 K_5 L_4$	

Рис. 53
Схема скрещивания

Линии K_5 и L_4 имеют высокие воспроизводительные качества (ранняя половозрелость, пик яйцекладки, устойчивость яйцекладки) (рис. 53).

Из других яичных кроссов в России используют: «Иса-Коричневый», «Ломан коричневый», В-12.

Мясные кроссы кур. Кросс «Смена-4» создан на базе ГППЗ «Смена» Московской области в результате многолетней работы по совершенствованию кросса «Смена» на основе углубленной селекции и прилития крови от птицы «Росс-208». В состав кросса «Смена-4» входят четыре линии: две линии корниш C_5 и C_6 , которые получены в результате совершенствования линий C_1 и C_2 путем «прилития крови» от птицы типа корниш кросса «Росс-208», и две линии породы плимутрок C_7 и C_8 . Схема скрещивания аналогична схеме, представленной в предыдущем кроссе.

Птица «Смена-4» оптимально сочетает воспроизводительные показатели и откормочные качества бройлеров. Птице присущ быстрый прирост живой массы, хорошая обмускуленность, широкая грудь, высокий выход грудных мышц и высокая конверсия корма.

Яйценоскость на начальную несушку за 60 недель жизни составляет 162 яйца, выход инкубационных яиц — 91%, вывод цыплят — 84–86%. Сохранность птицы — 98–98,5%. У бройлеров масса была равна 2443 г, среднесуточный прирост — 48 г, затраты корма на 1 кг прироста живой массы — 1,96 кг, выход грудных мышц от живой массы составил 17,65%, сохранность бройлеров — 99%. В производственных условиях прирост составил 33,0–39,0 г.

Из других отечественных и зарубежных мясных кроссов кур имеют значение: «Конкурент», «Сибиряк», СК «Русь», «Иза-ведет», «Кобб», «Бованс» и др.

ПОРОДЫ И КРОССЫ ИНДЕЕК

Пород индеек значительно меньше, чем пород кур. Для промышленного производства мяса индеек используют не все породы. Лучшие современные кроссы индеек за рубежом в основном созданы путем скрещивания специализированных сочетающихся линий пород бронзовая и белая широ-

когрудая, в России кроме этих пород разводят бронзовых и белых северо-кавказских, белых московских и черных тихорецких индеек.

Бронзовая широкогрудая порода создана в результате отбора и подбора птицы с высокой быстротой роста, хорошим развитием грудных мышц, большой живой массой и минимальными затратами корма на единицу продукции.

Оперение тела черное, с медно-бронзовым отливом на шее и верхней части груди у самцов, на маховых перьях крыльев и кроющих перьях хвоста расположены поперечные полосы серо-белого и бурого цветов.

Взрослые индейки весят 9–11 кг, индюки — 17–20 кг. Яйценоскость птицы лучших линий за биологический цикл — 70–90 яиц. Выводимость яиц — около 73%.

Белая широкогрудая порода широко распространена во многих странах. Птицу разводят в чистоте и используют в скрещиваниях для улучшения и создания новых пород.

Птица имеет отличные показатели мясной продуктивности в сочетании с хорошими воспроизводительными качествами, жизнеспособностью и скороспелостью.

У взрослых самок живая масса 8–9 кг, самцов — 13–16 кг. Яйценоскость — 80–100 яиц и более. Внутри породы имеется три типа: тяжелые, средние и легкие индейки, которые различаются по живой массе, скорости роста и плодовитости.

В 1970 г. в Советский Союз из Англии (фирма «Ривер-Рест») были завезены белые широкогрудые индейки трех типов — тяжелого, среднего и легкого. Индейки были выведены в условиях промышленного производства и могут использоваться на птицефабриках с интенсивными способами выращивания.

Тяжелый кросс предназначен для получения гибридов со сроками убоя самцов в 18–25-недельном возрасте с живой массой 9,9–11,4 кг и самок — в 12–20-недельном возрасте с живой массой 4–7,3 кг при затратах кормов на 1 кг прироста живой массы 2,9–3,3 кг.

Средний кросс предназначен для получения гибридов со сроками убоя самцов в 9–14-недельном возрасте с живой массой 2,7–7,1 кг и самок — в 9–14-недельном возрасте с живой массой 2,2–4,0 кг при затратах 2,4–2,7 кг корма на 1 кг прироста живой массы.

Легкий кросс предназначен для получения гибридов со сроками убоя самцов в 8,5-недельном возрасте, а самок — в 11-недельном с живой массой 2,2 кг при затратах 2 кг корма на 1 кг прироста живой массы.

ПОРОДЫ И КРОССЫ УТОК

Основное направление в селекции домашних уток — мясное, однако при создании отдельных пород повышали и яичную продуктивность. Сначала были получены мясные породы, затем — яичные и мясо-яичные.

Основу промышленного уководства за рубежом и в СНГ составляют утки пекинской породы. Кроме них разводят и используют в скрещиваниях уток пород эйльсбюри, руанских, хаки-кемпбелл, индийских бегунов, украинской породной группы, черных белогрудых и мускусных уток.

У *белых уток* выше яйценоскость, за один цикл яйценоскости они могут снести до 160 яиц. Птица подвижна, отличается хорошими мясными качествами и жизнеспособностью. Живая масса взрослых уток 3 кг, селезней 3,5 кг. Птица распространена на Украине и Северном Кавказе.

Индийские бегуны — порода уток яичного типа, выведена в Индии. Голова небольшая, шея длинная и тонкая, ноги высокие, постановка корпуса тела почти вертикальная, туловище узкое. Птица может быстро бегать. Оперение белое, черное, пегое и красно-пепельное.

Живая масса взрослых уток 1,7 кг, селезней 1,8 кг. Яйценоскость за один цикл около 200 яиц. Птицу используют в скрещиваниях с утками более тяжелых пород для улучшения яйценоскости.

Из *мясных кроссов уток* используют Х-П, «благоварский», «Медео» и др.

При скрещивании селезней мускусных уток с самками уток пекинской породы получают гибридов (мюларды), которые отличаются нежирной тушкой и высокими вкусовыми качествами мяса.

ПОРОДЫ ГУСЕЙ

Гусь — подвижная и очень осторожная птица, распространена повсеместно, но больше — в районах с холодным и умеренным климатом. Гуси хорошо используют местные корма, неприхотливы к условиям содержания.

Холмогорские гуси — одна из старейших пород, выведенная в России скрещиванием местных белых гусей с китайскими. Оперение у птицы белое, серое или пегое. Больше ценятся гуси белой разновидности.

Холмогорские гуси имеют большую живую массу и хорошие мясные качества. Живая масса взрослых самок достигает 6–8 кг, самцов — 8–9 кг. Яйценоскость за один цикл 30–50 яиц, лучшие гусыни сносят до 80 яиц. Холмогорских гусей разводят в основном в северных областях Российской Федерации.

Крупные серые гуси выведены в птицеводстве «Арженка» Тамбовской области на основе скрещивания роменских гусей с тулузскими. Птица имеет неплохие мясные качества, подвижна и жизнеспособна.

Голова небольшая. Шея толстая, средней длины. На животе две жировые складки. Оперение серого цвета, грудь и нижняя часть туловища более светлые. Живая масса взрослых гусынь 6–6,6 кг, самцов 7,5–8 кг. Яйценоскость — 50 яиц и более. Воспроизводительные качества средние.

Линдовские гуси выведены в Нижегородской области сложным воспроизводительным скрещиванием местных гусей с китайскими и солнечногорскими. Цвет оперения белый или серый.

Живая масса взрослых гусынь — 6,7 кг. Яйценоскость — до 100 яиц и более. Инкубационные качества яиц и жизнеспособность птицы высокие.

ПОРОДЫ ПТИЦЫ ДРУГИХ ВИДОВ

Цесарки. В процессе одомашнивания цесарок они внешне мало изменились и сохранили ряд признаков и свойств, характерных для диких предков. Большее распространение получили серые, голубые и белые цесарки. Основное направление продуктивности птицы — мясное. Она хорошо адаптируется к различным климатическим условиям.

Во взрослом состоянии самки весят 1,8–1,9 кг, самцы — 1,7–1,8 кг. Яйценоскость 150–160 яиц. Масса яйца 44–50 г.

Перепела. Выведены породы домашних перепелов, например, японские яйценоские, фараоны (мясные), черные английские, мраморные московские. Японские яйценоские выведены еще в 1930-е гг. Оперение у них, как и у диких собратьев, серо-коричневое, живая масса самца 115–130 г, самки — 130–150 г. Они становятся половозрелыми в 35–45 суток и за год несут до 300 яиц.

Голуби. В странах западной Европы, азиатских странах разводят голубей для получения диетического мяса. К числу наиболее распространенных пород этого вида птиц можно отнести исполинских кингов (курообразные), штрассеров, римских голубей, монденов. Взрослые голуби мясных пород весят: самцы — 800–1000 г, самки — 600–700 г. Откорм выведенных птенцов 6 недель, вес около 700 г. От одной пары голубей кингов в год можно получить 12–15 птенцов общей массой 10 кг.

Страусы. Одомашнены: африканский страус и другие виды, от которых получают диетические яйца, мясо, перья, кожу. Живая масса взрослого африканского страуса достигает 100–150 кг.

§ 37. ОСНОВЫ ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ С ПТИЦЕЙ

Один из ведущих элементов интенсивного ведения птицеводства — племенная работа по созданию и совершенствованию высокопродуктивных линий и кроссов птицы. Эффективность племенной работы и углубленной селекции достигается в том случае, если они ведутся в комплексе с хорошо организованным кормлением, выращиванием и содержанием птицы.

В племенной работе при бонитировке учитывают следующие показатели.

1. Яйценоскость — количество яиц, снесенных птицей за определенный период. В селекции этот признак учитывается индивидуально с помощью контрольного гнезда. Рассчитывается яйценоскость на начальную и среднюю несушку: за 40 недель жизни — при предварительной, ускоренной оценке; за 68–72 недели — при окончательной, полной оценке яйценоскости.

2. Интенсивность яйценоскости — количество снесенных за определенный период яиц в процентах от максимально возможного числа за этот же период. Важно данный признак учитывать в отдельные периоды яйцекладки, особенно в первый и последний. Поэтому выделяют периоды учета интенсивности яйценоскости по ее максимуму, возрасту наступления максимальной интенсивности (пик яйценоскости) и продолжительности за последние 8 недель продуктивного периода. В селекционной работе этот период — с 61 до 68 или с 65 до 72-й недели жизни.

3. Половая зрелость — возраст птицы (в днях) при снесении первого яйца. Признак наследуется и весьма изменчив, но коэффициент наследуемости невысок (15–40%), значительно подвержен действию факторов среды. Этот признак также тесно связан с массой яйца, особенно если несушка не набрала нормальной массы тела.

4. Цикл яйцекладки — количество яиц, снесенных несушкой без перерыва. Продолжительные циклы характерны для высокопродуктивных кур — 30–50 яиц и более; короткие — для низкопродуктивных — 1–2 яйца. Перерывы в яйцекладке называют *интервалами* (перерыв не более 7–10 дней) и *паузами* (перерыв больше 10 дней). Раньше в экстенсивном птицеводстве всегда выделялась зимняя пауза, время наступления которой совпадало с наступлением зимы; продолжительность ее у разных особей различна. В современном птицеводстве при регулируемом световом и температурном режиме зимняя пауза, как правило, отсутствует совсем или сильно сокращена.

Цикл яйцекладки определяют суммированием всех яиц, снесенных за продуктивный год, и делением этой суммы на количество циклов.

5. Инстинкт насиживания оказывает отрицательное влияние на яйценоскость. Вызывается он гормональной перестройкой в организме — в значительном количестве секретируется гормон пролактин и в меньшем — фолликулоstimулирующие гормоны. Яйцекладка прекращается. Всех кур с проявлением инстинкта насиживания выбраковывают, это способствует освобождению стада от малопродуктивной птицы.

Линька наступает у каждой особи после продуктивного периода. Ее начало и продолжительность далеко не одинаковы у каждого организма. Признак обусловлен генетически. В одном стаде всегда можно обнаружить кур, начавших линять немного раньше срока линьки всей популяции или линии. Есть куры, линяющие очень продолжительный период — 3–4 месяца. У долголиняющих особей гормональная регуляция яйцекладки нарушается или прекращается. Для племенных целей отбирают птицу с нормальным сроком течения линьки — 1,5–2 месяца.

Масса яйца — один из основных признаков селекции, так как в яичном производстве он определяет выход яичной массы, а в мясном — положительно коррелирует с массой суточного молодняка.

Задача селекции — создать линии, в которых, несмотря на отрицательную корреляцию массы яйца и яйценоскости, успешно сочетались бы основные селекционируемые признаки — масса яйца (56–60 г), яйценоскость (250–280 яиц) и невысокая масса яиц.

6. Качество яиц устанавливают по форме яйца, окраске и прочности скорлупы, количеству и химическому составу желтка, белка и скорлупы.

7. Масса тела — признак, имеющий разное значение в племенном птицеводстве. Так, при производстве яиц целесообразно использовать кур линий, характеризующихся небольшой массой. Это способствует меньшему расходу корма на производство яиц, увеличение плотности посадки кур при их содержании. В яичном птицеводстве селекция направлена на снижение массы тела: со снижением живой массы возможно повышение яйценоскости и более раннее наступление половой зрелости; в мясном — на создание линий кур, способных давать крупный суточный молодняк, который в короткий срок достигает большой живой массы.

8. Мясные качества — обязательный признак селекции мясных кур, индеек, уток, гусей. Мясные качества птицы, выражающиеся в обмускуленности отдельных статей тела, обусловлены генетически, зависят от ана-

томического и физиологического развития и состояния птицы. В возрасте 7 недель определяют ширину груди (визуально или угломером), длину киля, обмускуленность бедра и голени. При оценке мясных качеств устанавливают: соотношение съедобных и несъедобных частей тушки; выход грудных и ножных мышц, жира; сортность тушек, вкус мяса. Такие признаки, как ширина и угол груди, имеют коэффициент наследуемости 20–30% и 30–45%. Многие признаки мясных качеств птицы положительно коррелируют.

9. Жизнеспособность определяется специфической и общей резистентностью организма птицы. Каждый организм имеет наследственно обусловленную способность образовывать и сохранять защитные реакции против неблагоприятных факторов внешней среды и обменных нарушений самого организма.

Выражается жизнеспособность птицы в показателе сохранности — количестве выжившей птицы за определенный период. Вычисляется в процентах от начального поголовья. Сохранность учитывают отдельно от зоотехнического брака — процента птицы, удаленной в результате ее браковки.

В селекционной работе учитывается сохранность птицы за 17 недель жизни и за полный продуктивный цикл. Коэффициент наследуемости выживаемости молодняка и взрослой птицы всего лишь 10%. Такой низкий показатель наследуемости затушевывается влиянием целого ряда отрицательных, неблагоприятно действующих технологических факторов среды, болезней, вакцинации и т. п.

В условиях интенсификации большое значение имеет селекция птицы на невосприимчивость к особо распространенным заболеваниям.

10. Воспроизводительная способность — это признаки, определяющие плодовитость птицы, т. е. количество молодняка, полученного от самца и самки за определенный период. Воспроизводительная способность, или способность птицы к воспроизводству, складывается из показателей яйценоскости, оплодотворенности, выводимости яиц, вывода и сохранности молодняка в начальный период выращивания. *Оплодотворенность* яиц — количество оплодотворенных яиц, выраженное в процентах от числа заложённых на инкубацию. Это признак, характеризующий самца и самку, потому что оплодотворенность зависит не только от способности производителя оплодотворять яйца, но и от способности самки образовывать овоциты, готовые к приему мужских половых клеток и образованию зиготы. *Вывод* — количество выведенного кондиционного молодняка от заложённых на инкубацию яиц, выраженное в процентах. Показатель зависит от биологической полноценности яиц, обеспечивающей оптимальные условия для развития зиготы. Биологическая полноценность инкубационных яиц во многом зависит от условий среды в момент их образования, снесения и хранения, а также наследственных свойств несушки по формированию биологически полноценных яиц. Способность особи создавать оптимальную или неоптимальную среду для эмбриогенеза определяется многими генами. Известны летальные и полулетальные гены, являющиеся причиной гибели эмбриона, особенно на ранних стадиях развития. Выявление их и изучение последствий, вызывающих, как правило, гибель

или патологию зародышей, имеют большое значение для повышения воспроизводительной способности птицы.

Оплодотворенность и выводимость яиц хотя и являются компонентами одного селекционного признака, но не зависят друг от друга. Селекция по ним проводится раздельно, и следует заметить, что селекция трудоемка, практически она может дать эффект только при проведении ее методом семейной селекции.

11. Быстрота оперяемости молодняка — этот показатель используют в основном при разведении мясной птицы, так как он положительно коррелирует со скоростью роста. Быстрооперяющийся цыпленок в суточном возрасте имеет маховые перья длиннее покровных. Выбраковывают медленнооперяющихся особей, у которых первичные маховые перья по длине равны покровным или короче их. Оценку и отбор по быстроте оперяемости проводят и позже — в 7-недельном возрасте. Критерий оценки — оперяемость спины.

12. Конверсия (оплата) корма — признак, способствующий выведению и совершенствованию не только продуктивной и жизнеспособной птицы, но и экономически выгодной, потребляющей как можно меньше корма на единицу производимой продукции. Селекция направлена на выявление и отбор птицы, способной эффективнее использовать питательные вещества корма, превращая их в продукцию — яйцо и мясо. Проявляется генетическая изменчивость по данному селекционному признаку. Отбор птицы по уровню меньшего потребления, но большей конверсии корма дает селекционеру возможность получать потомство, повторяющее свойства родителей. Для учета потребляемого птицей корма используют специальные клетки, чтобы неоднократно, в разные периоды ее выращивания и продуктивности учитывать потребление и расход корма. В себестоимости продукции 60–70% приходится на стоимость кормов. С развитием промышленного птицеводства постоянно возрастает потребность в кормах, и поэтому создание линий и кроссов с лучшей конверсией корма — актуальная и важная задача селекционеров.

Методы разведения. В зависимости от целей селекционно-племенной работы в птицеводстве используются те же классические методы разведения, что и в других отраслях животноводства, т. е. чистопородное разведение, различные виды скрещивания и гибридизации.

При *чистопородном разведении* спаривают самцов и самок одной породы. Поскольку в генетическом смысле чистопородное разведение сохраняет чистоту генов, то основная цель этого метода — сохранить ценнейшие продуктивные и племенные качества птицы определенных пород, линий, популяций. Практическое значение чистопородного разведения заключается в закреплении и совершенствовании у потомства признаков родителей, увеличении численности селекционируемой группы птицы и повышении показателей ее продуктивности и жизнеспособности.

Гибридизация — это скрещивание линий одной породы или линий двух пород (в бройлерном производстве), в результате которого получают внутрипородные или межпородные линейные гибриды (как межпородные, так и внутрипородные линейные гибриды могут быть двух-, трех- и четырехлинейные).

Конечная цель племенной работы в птицеводстве — получение гибридных кур-несушек и бройлеров, которыми комплектуют промышленные птицеводческие предприятия. Гибриды должны иметь высокий эффект гетерозиса, проявление которого возможно лишь при скрещивании отселекционированных сочетающихся линий.

Селекционно-племенная работа в условиях промышленного птицеводства. Задача племенной работы в птицеводстве — улучшение продуктивности и жизнеспособности птицы. Племенная работа — неотделимая часть технологического процесса производства яиц и мяса птицы на промышленной основе. Продуктивность и сохранность птицы на птицефабриках, в приусадебных хозяйствах зависят главным образом от генотипа птицы и оптимальных условий среды, в которых совокупность генов будет формировать признаки, обеспечивающие эффективность производства.

Промышленное производство яиц и мяса базируется на использовании отселекционированных, высокопродуктивных, специализированных линий и кроссов птицы. В связи с этим племенная работа направлена на создание новых, более продуктивных и резистентных линий и кроссов, а также сохранение, совершенствование существующих и использование их для производства высокопродуктивных гибридов, приспособленных к интенсивным условиям содержания.

Существует система специализированных племенных хозяйств, методы и приемы селекции в которых определяются их функциями (рис. 54).

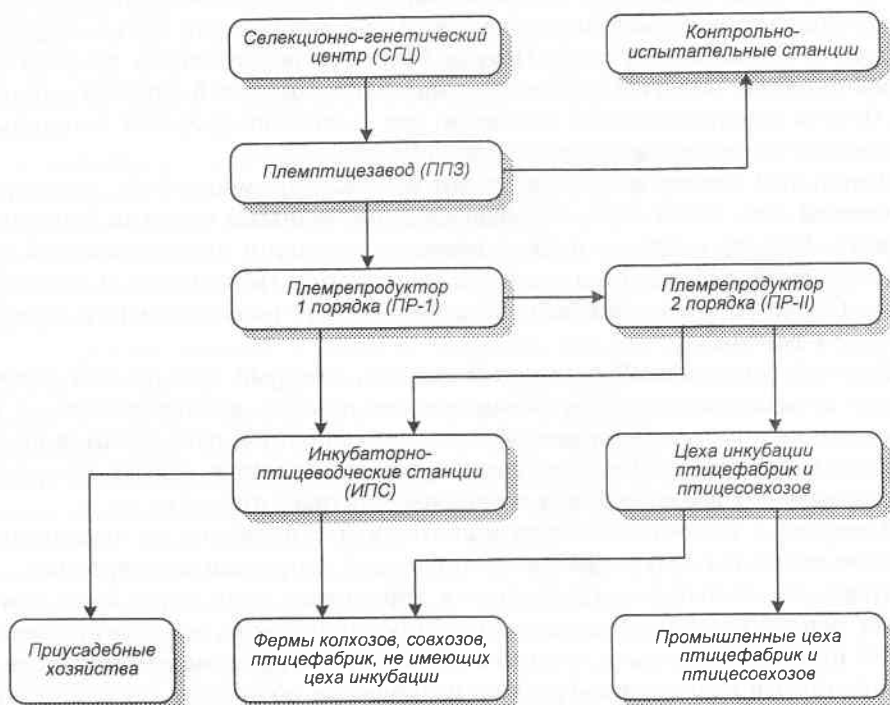


Рис. 54
Схема взаимосвязи племенных и промышленных птицеводств

В селекционно-генетических центрах закладываются новые породы и кроссы птиц, продукция которых в виде племенного яйца передается в племпзаводы. Инкубационные яйца или суточный молодняк поступают в племрепродукторы I порядка. В этих хозяйствах производят прародительские стада, которые передают в репродукторы II порядка для формирования родительского стада. Инкубаторно-птицеводческие станции (ИПС) продают суточный молодняк населению и фермам птицепредприятий, не имеющим родительского стада и цехов инкубации.

Генетические аномалии и устойчивость птиц к некоторым заболеваниям. Выпадение маховых перьев у кур является доминантным признаком с рецессивным летальным исходом, так как при однородном подборе особей с таким признаком в потомстве получалось расщепление на два доминантных и один рецессивный типы. Особей, гомозиготных по этому признаку, не наблюдалось. Предполагается, что некоторые рецессивные летальные признаки обусловлены двумя факторами. Такое объяснение можно принять и для установленного дефекта искривления шеи, пока не будет собрано больше фактического материала для лучшего обоснования гибридной гипотезы.

Наряду с уже описанным доминантным отсутствием оперения был найден сцепленный с полом фактор, вызывающий отсутствие оперения и následующийся по простому рецессивному типу. Проявляемость его была, однако, неполной.

Заслуживает внимания также летальный фактор, встречающийся в породе виандот, который был обнаружен при спаривании белых курочек виандот с черными петухами. Петухи были гетерозиготными по фактору черной окраски, который доминирует над фактором белой окраски виандотов. Опыты по скрещиванию показали, что у некоторых особей летальный фактор был сцеплен с фактором белой окраски.

Летальный фактор индеек приводит к гибели примерно 50% дефективных особей. Эти особи характеризуются укороченными перьями бронзового цвета. Наряду с этим у индеек известен еще один наследственный дефект, который наблюдается вместе с неполным альбинизмом и связан с полом. Около 75% слепой птицы погибает от этого полулетального наследственного фактора.

Простой рецессивный летальный фактор, который вызывается укорочением позвоночного столба, обнаруживает полную проявляемость, в то время как карликовость индеек обусловлена неполным рецессивным полулетальным фактором. Мозговая грыжа уток проявляется у части гетерозиготных особей и ведет себя как полнодоминантный признак.

В учении о наследственности животных и в практике их разведения большое место занимают проблемы инбредной депрессии и гетерозиса.

Кроме летальных и полулетальных дефектов, у птиц могут быть изменения, напоминающие наследственное происхождение, но возникшие от других причин. Например, наличие токсинов в кормах может привести к отклонениям в развитии эмбрионов и плодовых оболочек, «старение яйцеклетки» также приводит к тератогенезу. Нарушение дифференциации ткани часто происходит при гиперемиях в первые дни инкубации. Эти

отклонения следует относить к псевдогенетическим, не связанным с патологическим формированием яйцеклетки. Для этого нужно их дифференцировать.

Перегрев приводит к акрании, на границе зачатка черепной крышки заметны кровоизлияния, которых не бывает при акраниях генетического происхождения.

Для диагностики этих форм аномалий нужно учитывать топографию расположения яиц с учетом колебания температурного режима.

Генетического благополучия селекционных стад в отношении носительства леталей можно достигнуть путем удаления из них как самих особей, производивших прочное потомство, так и этого потомства (кур и петухов). Среди потомков есть и генетически здоровые особи (в большинстве случаев при простом рецессивном проявлении леталей около 25%), но выделить их пока невозможно. Поскольку гетерозиготные по летальным генам куры имеют такую же продуктивность, как и несущки с нормальным генотипом, нет необходимости выбраковывать их совсем. Их можно использовать в товарном стаде, не получая от них второго потомства.

Искусственное осеменение племенной птицы. Основной метод воспроизводства сельскохозяйственной птицы — естественное спаривание при определенном половом соотношении самцов и самок.

В племенном птицеводстве половое соотношение самцов и самок яичных пород составляет 1 : (15–18); мясных — соответственно 1 : (8–10); селезней и уток отцовских форм — 1 : (3,5–4); материнских форм — 1 : (4,5–5); в индейководстве в селекционных гнездах — 1 : (12–15); в прародительских и родительских стадах репродукторов — 1 : 10; в гусеводстве — 1 : (4–5).

С внедрением клеточного содержания племенной птицы для ее воспроизводства все шире используют искусственное осеменение.

Искусственное осеменение позволяет быстро и точно оценить производителей по качеству потомства, так как можно получить значительно большее количество потомков; ускоряется ротация (смена) петухов; более эффективно используются высокоценные производители.

Получение спермы. У петухов получают сперму проведением массажа живота, клоаки и спины в течение 5–6 с. В момент наступления эрекции оператор сжимает копулятивный орган и выдавливает сперму в спермоприемник. Для получения спермы от индюков применяют асканийский метод, основанный на естественном возбуждении самца самкой. Для фиксации индейки используют специальный станок — бокс, в который заходит самец. При попытке самца к спариванию оператор массирует ему мягкую часть живота, способствуя быстрому наступлению эрекции. Затем сжимает пальцами половой орган, выдавливая сперму в спермоприемник. С помощью дорсоабдоминального массажа легко получают сперму у гусак, селезней, цесарей.

Оптимальный режим разового получения спермы следующий: от петухов яичных пород — ежедневно; от петухов мясных пород и селезней — через день; от индюков, гусак и цесарей — через два дня.

§ 38. ИНКУБАЦИЯ ЯИЦ

Инкубация (incubo) — термин латинского происхождения, означающий насиживание яиц. В современном понимании искусственной инкубацией называют процесс получения молодняка из яиц сельскохозяйственной птицы.

За последние годы в нашей стране наметилась тенденция строительства более крупных инкубаториев, организации крупных инкубаторно-птицеводческих станций. Это укрепление связано с более высокими производственными показателями в крупных инкубаториях по сравнению с мелкими и процессом интеграции птицеводческих хозяйств.

Прогресс птицеводства и те достижения, которые обеспечили прочное становление отрасли, во многом зависят от разработки новых решений в области инкубации.

Для передовых птицеводческих предприятий норма вывода молодняка сельскохозяйственной птицы стала не менее: яичных кур — 85%, мясных кур — 80%, уток — 80%, гусей и индеек — 75%.

К инкубационным яйцам предъявляют требования на полноценность (табл. 47).

Т а б л и ц а 47

Требования к качеству яиц кур, индеек, уток и гусей

Показатели	Куры		Индейки		Утки		Гуси	
	яич- ные	мяс- ные	легкие	тя- желые	легкие	тя- желые	легкие	тя- желые
Масса яиц для воспроизводства промышленного стада (не менее), г	52–65	52–70	70–90	75–100	70–90	75–105	140–190	150–220
Масса яиц для воспроизводства племенного стада, г	50–67	50–73	69–95	70–105	68–95	70–110	130–200	140–230
Высота воздушной камеры (не более), мм	2,0	2,5	3,0	3,5	3,0	3,5	3,5	4,0
Упругая деформация (не более), мм	25	25	25	25	22	22	18	20
Плотность яйца (не менее), г/см ³	1,080	1,075	1,080	1,075	1,078	1,080	1,090	1,095
Индекс формы, %	73–80	76–80	70–76	69–75	67–76	67–75	60–70	63–70
Содержание в желтке (не менее), мкг/г:								
каротиноидов	15	18	10	10	12	13	13	13
Витамина А	6	7	8	9	6	5	8	8
Витамина В ₂	4	5	5	6	4	6	7	7
pH желтка	6	6	6,15	6,0	6	6	6	6
pH белка	8,6	8,3	8,0	8,3	8,0	8,0	7,8	7,8
Оплодотворенность яиц (не менее), %	95	93	90	87	90	88	90	90
Вывод здорового молодняка (не менее), %	82	78	73	68	77	73	75	70

Сбор яиц, транспортировка в инкубатории. Период от снесения яйца до закладки в инкубатор оказывает решающее влияние на выводимость яиц, жизнеспособность молодняка. Яйца кур, цесарок забирают из гнезд через 2–3 часа после снесения, яйца индеек, уток, гусей — через каждый час. Это мероприятие предупреждает загрязнение, охлаждение, перегрев, насиживание, расклев яиц. Собранные яйца должны быть продезинфицированы (при запоздалой дезинфекции микробы проникают внутрь яйца через поры) и упакованы в коробки (ящички), рассчитанные на 360–600 куриных яиц.

Технология инкубации яиц. Режим инкубации яиц различных видов птиц при закладке партии представлен в таблице 48.

Таблица 48

Режим работы инкубатора «Универсал» (при партионной загрузке)

Показатели	Яйца			
	куриные	индюш- ные, цеса- ринные	утиные	гусиные
Инкубационный шкаф, полная загрузка				
Температура, °С	37,6	37,4	37,5	37,5
Относительная влажность, %	48–52	48–52	48–52	48–52
Показания увлажненного термометра, °С	28–29	28–29	28–29	28–29
Ширина отверстий заслонок, мм:				
приточных	25–30	25–30	25–30	25–30
вытяжных	12–18	12–18	12–18	12–18
То же, неполная загрузка (до 50%)				
Температура, °С	37,8	37,6	37,7	37,7
Относительная влажность, %	57–61	57–61	57–61	57–61
Показания увлажненного термометра, °С	30–31	30–31	30–31	30–31
Ширина отверстий заслонок, мм:				
приточных	10–15	10–15	20–25	20–25
вытяжных	3–10	3–10	3–10	3–10
Число поворотов яиц в сутки	12–24	12–24	12–24	12–24
Выводной шкаф при переводе яиц на вывод				
Температура, °С	37,4	37,3	37,2	37,2
Относительная влажность, %	54–58	54–58	54–58	54–58
Показания увлажненного термометра, °С	29–30	29–30	29–30	29–30
Ширина отверстий заслонок, мм:				
приточных	25–30	25–30	25–30	25–30
вытяжных	12–18	12–18	12–18	12–18
То же, при массовом выводе				
Температура, °С	37,1	37,1	36,9	36,9
Относительная влажность, %	62–72	62–72	65–70	65–70
Показания увлажненного термометра, °С	32–33	32–33	32–33	32–33
Ширина отверстий заслонок, мм:				
приточных	30	30	Полностью открыты	
вытяжных	18	18	Полностью открыты	

Вместимость инкубаторного парка инкубатория измеряется суммарным числом яйцестов в пересчете на куриные яйца.

При составлении циклограммы предприятия принимают во внимание потребность в суточном молодняке и размер партии яиц, одновременно закладываемых на инкубацию.

Перечень технологических операций в цехе инкубации: выгрузка инкубационных яиц, входная дезинфекция яиц и тары, распаковка и удаление тары из инкубатория, сортировка яиц по массе с учетом требований ОСТ, мойка яиц, овоскопирование с разделением на пригодные и непригодные к инкубации, укладка пригодных яиц в лотки, накопление отходов сортировки и их реализация, прединкубационное хранение яиц, дезинфекция и закладка их в инкубатор, биологический контроль за режимом инкубации, перенос на вывод, выемка суточного молодняка, его сортировка и ветеринарная обработка, определение пола, удаление отходов инкубации, мойка и дезинфекция инкубаторов, лотков, реализация суточного молодняка (рис. 55).

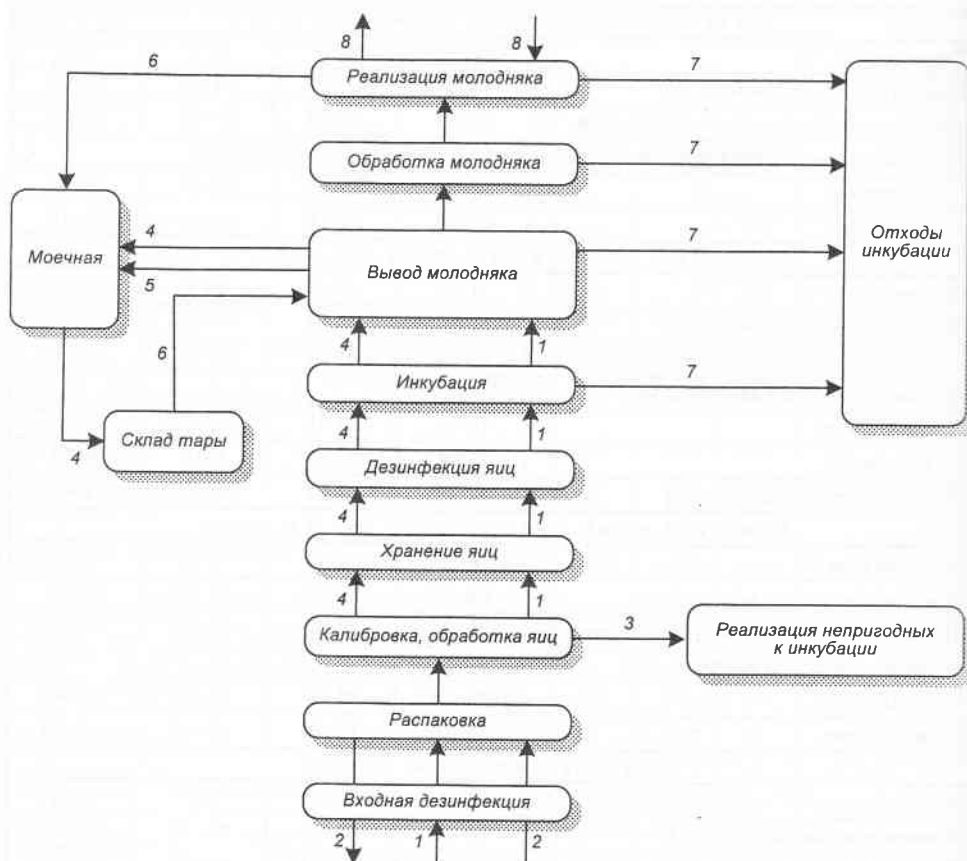


Рис. 55
Технологические потоки в инкубатории:

1 — инкубационные яйца и молодняк; 2 — тара поставщика яиц; 3 — некондиционные яйца; 4 — инкубационные лотки; 5 — выводные лотки; 6 — тара внутреннего пользования (для молодняка); 7 — отходы инкубации; 8 — тара потребителя молодняка.

Биологический контроль инкубации. Существуют следующие приемы биологического контроля: контрольные просмотры — просвечивание яиц до закладки в инкубатор для оценки их качества и во время инкубации для определения степени развития эмбрионов; определение потери массы яиц; установление времени начала вывода, его хода, продолжительности; учет количества яиц с замершими эмбрионами по периодам инкубации; вскрытие яиц с мертвыми эмбрионами, контроль за отклонениями в эмбриональном развитии для обнаружения нарушений в режиме инкубации; учет показателей инкубации яиц, поступивших из разных хозяйств; оценка выведенного молодняка.

При наблюдении за развитием эмбрионов учитывают возрастные признаки; оценивают интенсивность роста и развития эмбрионов и внезародышевых оболочек (серозная, амнион, аллантоис, а также желточный мешок); определяют степень использования эмбрионом питательных веществ; устанавливают количество инкубационных отходов.

Яйца овоскопируют на одной и той же стадии развития эмбриона. Просмотру подлежат около 20% яиц партии, заложенной в инкубатор. При инкубации яиц из одного и того же хозяйства просматривают лишь несколько (контрольных) лотков из партии, заложенной в инкубатор; при инкубации сборной партии овоскопируют лотки (не менее 2–3) с яйцами каждого хозяйства.

Различают три категории погибших эмбрионов:

- первая категория (кровяное кольцо) — куриные, погибшие в течение 3–6 сут инкубации, утиные, гусиные, индюшиные, погибшие в течение 3–8 сут инкубации;
- вторая категория (мертвые эмбрионы) — куриные, погибшие с 7-х по 19-е сутки, утиные и индюшиные — с 8-х по 25-е сутки, гусиные — с 9-х по 28-е сутки инкубации;
- третья категория (задохлики) — эмбрионы, погибшие в период вывода.

В процентном отношении количество отходов инкубации по категориям для яиц кур должно составлять: неоплодотворенные яйца и погибшие в первые 48 ч инкубации — 7–10, кровяное кольцо — 1,5–2, замершие — 2–3, задохлики — 4–5, слабые и калеки — 2.

Инкубационные показатели определяют по проценту оплодотворенности, выводимости яиц и вывода молодняка отдельно по партиям. Выводимость выражают в процентах от числа оплодотворенных яиц.

Большое значение в работе цеха инкубации имеет соблюдение графика закладки яиц на инкубацию, который зависит от вида инкубируемых яиц и необходимости получения партий молодняка определенного размера (см. табл. 49–52).

При инкубации «старых» яиц, хранившихся более 15 сут с момента их снесения, смертность эмбрионов увеличивается в первые дни инкубации. Продолжительное хранение может вызвать также бластодермальный кистоз.

При инкубации неполноценного по питательным веществам яйца (недостаток витаминов, аминокислот) резко снижается показатель выводимости яиц, вывода молодняка.

Получение крупных партий цыплят и потребность в инкубаторах «Универсал»

Потребность в цыплятах, тыс. шт.	Частота закладок	Единовременная закладка яиц, тыс. шт.	Потребность	
			в инкубацион- ных шкафах	в выводных шкафах
10	Ежедневно	14	7	9
10	Через день	14	3	5
10	Один раз в 3 дня	14	2	3
15	Ежедневно	21	10	13
15	Через день	21	4	7
15	Один раз в 3 дня	21	3	5
20	Ежедневно	28	14	18
20	Через день	28	6	10
20	Один раз в 3 дня	28	4	6
30	Ежедневно	42	21	27
30	Через день	42	9	15
30	Один раз в 3 дня	42	6	9

Таблица 50

Сроки контрольных просмотров яиц на овоскопе

Вид птицы	Овоскопия		
	1-я	2-я	3-я
Куры пород и кроссов			
яичных	6,5	10,5	18
мясных	7,0	11,0	18,5
Индейки	8,0–8,5	13,0–13,5	24,5–25,0
Утки	7,5–8,0	12,5–13,0	24,5–25,0
Цесарки	8,5–9,0	13,5–14,0	24,5–25,0
Гуси	9,0–9,5	14,5–15,0	27,5–28,0

Таблица 51

Сроки наклева и вывода молодняка*

Показатели	Куры		Утки, индейки	Гуси
	яичных пород	мясных пород		
Начало наклева	19/8	19/12	25/8	27/12
Начало вывода	19/18	20/0	26/12	28/0
Массовый вывод	20/6	20/12	27/0	29/0
Конец вывода	21/0	21/6	27/12	30/12

* В числителе указаны сутки, в знаменателе — часы. Длительность эмбрионального развития мускусной утки 33–35 дней, цесарки — 26–29, самки фазана — 24, самки голубя — 16 и самки цесарки — 18 дней.

Эмбриональная дистрофия, вызванная неправильным кормлением кур-несушек*

Диагностические признаки	Гиповитаминозы							Избыток протеина	Недостаток макро- и микроэлементов
	A	B ₂	D ₃	B ₁₂	C	E	H		
Срок гибели эмбрионов, дней	1–21	12–18	8–10	16–18	1–21	1–6	1–21	10–21	1–21
Неоплодотворенные яйца	+					+		+	
Слабая окраска желтка	+								
Избыточное отложение мочеислых солей	+	+						+	+
Отставание эмбриона в росте и развитии	+	+	+	+		+	+	+	+
Запоздавшее втягивание желтка в брюшную полость	+					+			
Недостаточное использование белка и желтка		+		+					+
Недоразвитие нижней челюсти, отечность, карликовость, уродство глаз	+	+	+	+		+	+		
Недоразвитие пера, дистрофия, «липкость»	+	+		+				+	
Попугавый клюв		+				+		+	
Миотрофия			+						
Микседема			+						
Микромиелия			+	+			+	+	
Гиперемия и отечность верхнего участка головы		+							
Синдактилия							+		
Помутнение хрусталика глаза						+			
Кровоизлияние в тело и желточный мешок		+				+	+		
Кутикулит					+				
Запоздалый вывод	+							+	

* Знак «+» означает нарушение в определенный период инкубации.

Инкубаторы. Инкубатор — это машина, в которой создаются и поддерживаются температура, влажность, газообмен и вентиляция во время инкубирования яиц и выведения молодняка сельскохозяйственной птицы на определенном уровне. В современных инкубаторах режим инкубации поддерживается автоматически (см. рис. 56–58).

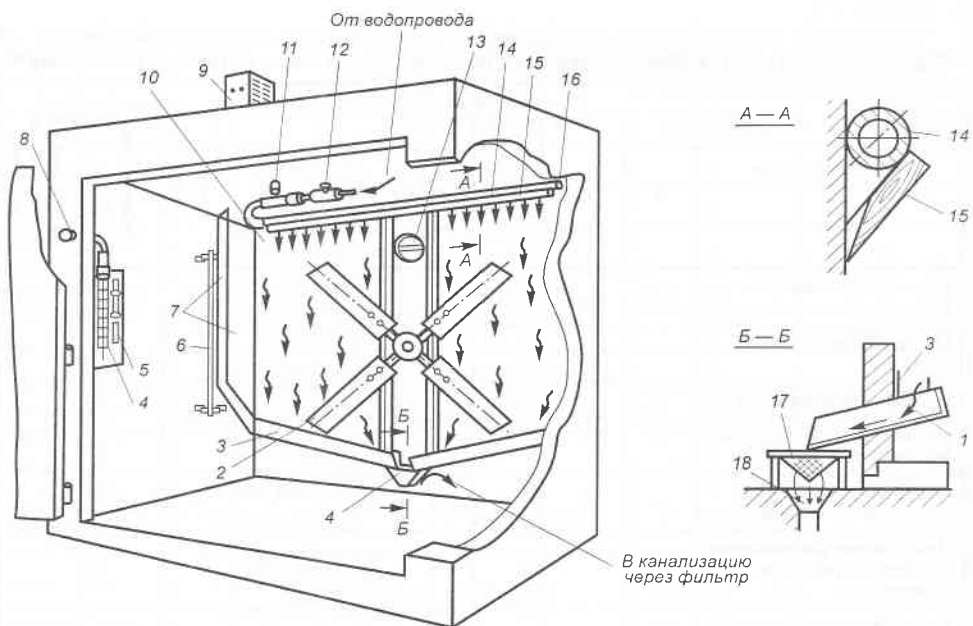


Рис. 56

Инкубатор с открытым теплообменником:

1 — воронка приемная; 2 — вентилятор; 3 — желоб наклонный; 4 — термометр ТПК; 5 — термометр ТК-40А; 6 — нагреватель; 7 — клапан электромагнитный; 8 — ручка настройки температуры; 9 — усилитель УКТ; 10 — лист оцинкованный; 11 — клапан электромагнитный; 12 — вентиль; 13 — заслонка; 14 — трубка; 15 — рейка накладная; 16 — заглушка; 17 — фильтр сетчатый; 18 — трап канализационный.

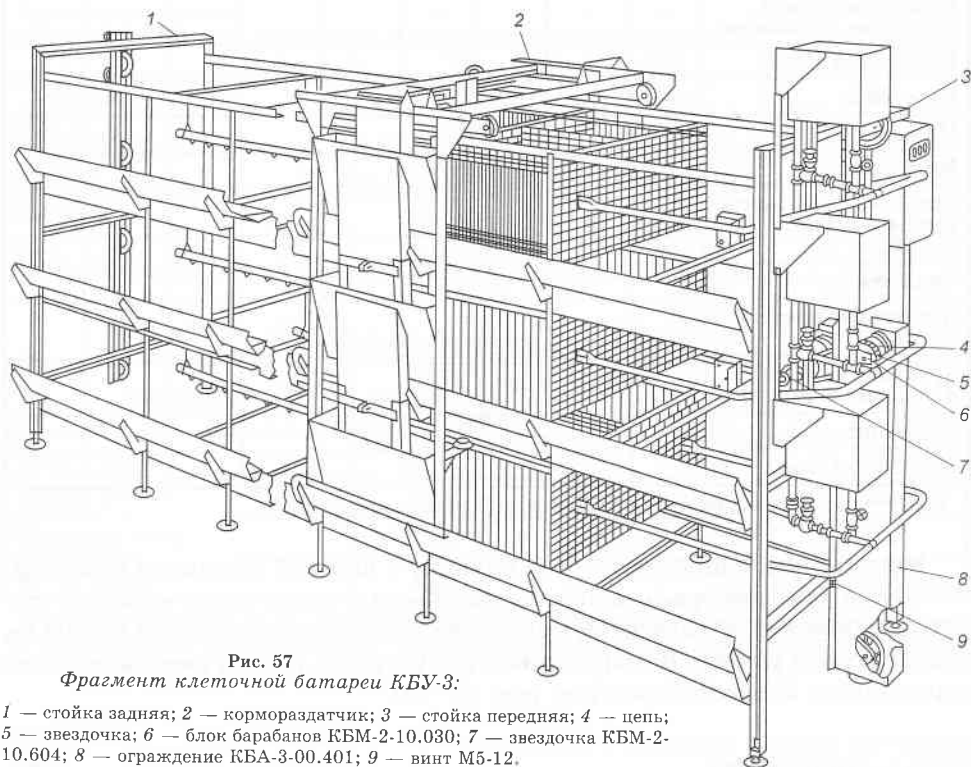


Рис. 57

Фрагмент клеточной батареи КБУ-3:

1 — стойка задняя; 2 — кормораздатчик; 3 — стойка передняя; 4 — цепь; 5 — звездочка; 6 — блок барабанов КБМ-2-10.030; 7 — звездочка КБМ-2-10.604; 8 — ограждение КБА-3-00.401; 9 — винт М5-12.

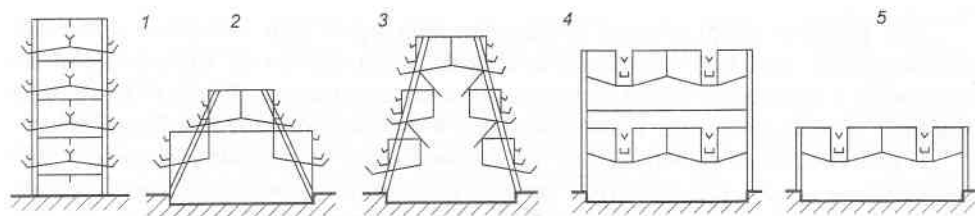


Рис. 58
Типы клеточных батарей для кур-несушек:

1 — четырехъярусная двухрядная; 2 — двухъярусная ступенчатая; 3 — трехъярусная полуступенчатая; 4 — двухъярусная четырехрядная; 5 — одноярусная четырехрядная.

Таблица 53

Техническая характеристика инкубаторов на базе микропроцессорной техники ИУП-Ф-21 и ИУВ-Ф-15-21 по сравнению с инкубатором «Универсал-55»

Показатели	ИУП-Ф-21	«Универсал-55» (инкубацион- ный)	ИУВ-Ф-15-21 (выводной)	«Универсал-55» (выводной)
Вместимость (в расчете на яйцо массой не более 56 г), яиц	—	48048	16016	8008
Число яиц, одновременно закладываемых в инкубатор	48048	24024	—	—
Удельная вместимость, яиц/м ³	2571	2571	1602	1285
Выводимость цыплят, %	86,7	84,8	86,7	84,8
Время выхода на режим инкубации, ч	3,9	5,23	—	—
Уровень механизации и автоматизации, %	78	75	71	67
Затраты труда на 1000 яиц, чел.-ч:				
за цикл инкубации	0,6	0,63	—	—
за цикл вывода	—	—	0,8	1,02
Удельный расход электроэнергии на 1000 яиц, кВт-ч	48	51	8	9
Средняя наработка на отказ, ч:				
I группы сложности	250	200	250	200
II группы сложности	450	—	450	—
Удельная суммарная оперативная трудоемкость, чел.-ч:				
технического обслуживания	0,02		0,04	
текущих ремонтов	0,002	0,001	0,0003	0,007
Удельная оперативная трудоемкость сборочных, установочных работ при монтаже машины на месте применения на 1000 яиц, чел.-ч	5	—	5,6	8,7

Техническая характеристика современных инкубаторов представлена в таблице 53.

Наиболее распространены инкубаторы системы «Универсал». Инкубатор «Универсал-55» предназначен для инкубации яиц птицы всех видов. Он представляет собой два самостоятельных агрегата: инкубационный и выводной. Инкубационный агрегат состоит из трех шкафов, выводной — из одного шкафа.

Все шкафы оборудованы электроаппаратурой для обогрева, электродвигателями для вентиляторов и поворота барабанов (в инкубационных шкафах), а также системой автоматики и сигнализации. В инкубационных шкафах лотки с яйцами устанавливают в особые поворотные барабаны.

В инкубатор «Универсал-55» по сравнению с ранее выпускаемыми инкубаторами внесен ряд конструктивных изменений: увеличена вместимость, улучшены теплоизоляция и герметичность камер.

Инкубация яиц селекционной птицы. При инкубации яиц селекционной птицы важное значение имеет происхождение выведенного молодня-ка, поэтому в племенных хозяйствах должен быть хорошо налажен учет.

При гнездовом спаривании к одному петуху подсаживают 10–15 кур, в случае замены петуха для проверки качества потомства сбор яиц проводят через 15–20 дней.

Режим инкубирования яиц племенной птицы такой же, как и при выводе молодняка промышленного стада. Однако в выводных шкафах температуру повышают на 0,2–0,3°C, так как вывод племенного молодняка осуществляют индивидуально — каждое яйцо или несколько яиц от одной и той же несушки (семейный вывод) укладывают в отдельные ячейки или специальные коробочки, устанавливаемые в выводные лотки.

Перед закладкой яиц записывают данные о происхождении матерей в журнал инкубации, указывают количество яиц, заложенных от каждой несушки, определяют путем подсчета отходы инкубации и выведенного молодняка. Иногда селекционеры закладывают в инкубатор яйца без записи и сортировки, но строго регистрируют отходы инкубации с последующим индивидуальным учетом молодняка.

Оценка выведенного молодняка. Правильная оценка выведенного молодняка оказывает влияние на результаты его выращивания (см. табл. 51, 54).

Помещение для оценки и сортировки молодняка должно быть сухим, светлым, теплым, хорошо вентилируемым. Например, свободно размещенных на сортировочном столе цыплят осматривают и одновременно проверяют реакцию на звук.

Слабых и калек помещают в отдельные ящики, а остальных подвергают дополнительной оценке. Крепость корпуса, размер живота и состояние внутриутробного желтка определяют прощупыванием. Цыпленка берут

Т а б л и ц а 54

Оценка суточного молодняка в возрасте 12–18 ч

Показатель	Цыплята пород и кроссов		Утята	Индюшата
	яичных	мясных		
Живая масса молодняка для комплектования стад, г:				
племенных	33–43	35–47	46–62	50–68
промышленных, не менее	33	34	43	47
Масса, % массы яйца до инкубации:				
живая	66	68	62	67
тела без остаточного желтка, не менее	56	56	52	58

в руку так, чтобы спинка его касалась ладони, а большой и указательный пальцы — живота. Затем осматривают пуповину, клоаку, голову, клюв, глаза, ноги, пух.

При кольцевании цыпленка берут в левую руку. Большим и указательным пальцами левой руки растягивают крыло, а правой рукой прокалывают крылометкой кожу между пястью, лучевой и локтевой костями, против сустава, не задевая кровеносных сосудов. Крылометке в сгибе придают округлую форму и замыкают. Эта метка остается на крыле до конца жизни птицы и служит ее индивидуальным номером.

Различают несколько систем мечения крылометками. На крылометке обозначены буква (литера), номер гнезда и номер матери. Например, А35-620, где А обозначает год вывода, 35 — номер гнезда, 620 — порядковый номер цыпленка в гнезде.

В племенных хозяйствах крылометки навешаны на барабан, и выборку крылометок производят в зависимости от происхождения цыпленка.

При проверке отдельных линий и пород на сочетаемость отводят цыплят от группового скрещивания. В этом случае пользуются крылометками с особым шифром. Например, 16-358 будет обозначать, что цыпленок, закольцованный ею, получен от скрещивания петухов линии 01 с курами линии 06, а 358 обозначает порядковый номер цыпленка. Вначале номер отцовской, затем материнской линии.

Активность (подвижность) цыплят — один из основных признаков, характеризующих их жизнеспособность. Но следует иметь в виду, что очень активными могут быть цыплята, передержанные в цехе инкубации. Их можно отличить по отросшим маховым перьям, поджатому животу и удлинненным ногам. В то же время малоподвижными могут быть здоровые цыплята, если они находятся в неблагоприятных условиях (в холодном, сыром, плохо освещенном помещении). При оценке и сортировке цыплят подразделяют на пригодных и непригодных к выращиванию.

Цыплята, пригодные к выращиванию, характеризуются следующими признаками: они подвижны, активно реагируют на звук; имеют мягкий подобранный живот, закрытую пуповину без следов кровотечения, розовую чистую клоаку, ровный, блестящий, хорошо пигментированный пух, крепкие ноги и клюв, ясные блестящие глаза, большую широкую голову, плотно прижатые к туловищу крылья. Корпус тела цыпленка при прощупывании плотный, киль грудной кости длинный и относительно упругий.

Упаковка и транспортировка молодняка. Молодняк размещают в специально оборудованных легких фанерных или пластмассовых ящиках, картонных коробках, разделенных на секции. Оптимальный размер ящика 600 × 600 × 170 мм. Для предупреждения нарушения воздухообмена в стенках ящика предусмотрены вентиляционные отверстия. Секция ящика рассчитана на 25-30 цыплят, 15-20 индюшат или утят, 10-15 гусят. На дно ящика укладывают солому, чистую стружку.

Для перевозки молодняка лучше использовать специальные автомашины (модели 3716 и 5702), в которых установлены кондиционеры для поддержания заданного температурного и влажностного режимов. Температура в кузове автомашины должна быть не ниже 30°C, относительная влажность

воздуха — 45%, концентрация CO_2 — не выше 2%. При транспортировке молодняка недопустимо попадание выхлопных газов в кузов автомашины.

Препараты, применяемые при выводе молодняка. В последнее время для обеззараживания воздуха в инкубаториях при выводе молодняка птицы рекомендуют использовать молочную кислоту из расчета 100–200 мл на 1 м³. Молочную кислоту наливают в кюветы-противни размером 35 × 45 см и ставят на пол выводных инкубаторов на весь выводной период (двое суток) для самоиспарения. Установлено, что 15–20 мг молочной кислоты в форме аэрозоля вполне достаточно для полного обеззараживания 1 м³ воздуха, инфицированного возбудителями пуллороза, тифа, холеры, инфекционного ларинготрахеита.

Для предупреждения перезаражения молодняка во время вывода воздушно-капельным путем особое внимание необходимо уделить дезинфекции воздуха в выводных инкубаторах и в помещении инкубатория. С этой целью применяют аэрозоли молочной кислоты и гипохлорида натрия. Оба препарата обладают высокими бактерицидными свойствами: 15–20 мг/м³ молочной кислоты в виде пара или аэрозоля достаточно для обезвреживания воздуха от возбудителей пуллороза, пастереллеза, инфекционного ларинготрахеита и других заболеваний, передающихся воздушно-капельным путем.

§ 39. СПОСОБЫ ВЫРАЩИВАНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

ВЫРАЩИВАНИЕ МОЛОДНЯКА КУР

ВЫРАЩИВАНИЕ МОЛОДНЯКА КУР ЯИЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ

В технологическом процессе производства яиц срок выращивания молодняка составляет 22 недели. Переводить же молодняк в помещение для кур родительского и промышленного стада следует не позднее 17-недельного возраста. Это обусловлено физиологической особенностью организма кур — после 120-дневного периода наступает самая активная фаза в процессе яйцеобразования. Перемена условий содержания, травмы при пересадке птицы в этот период могут отрицательно сказаться на будущей продуктивности кур.

Наиболее эффективна и биологически обоснована схема беспересадочного выращивания молодняка до 17-недельного возраста. Затем его переводят в помещения с оборудованием для кур-несушек. При этом исключается отрицательное влияние стресс-факторов, что способствует повышению сохранности выхода молодняка, более быстрому наступлению «пика» яйцекладки, образованию яиц высокого качества, а также снижению трудовых и материальных затрат. По технологической схеме беспересадочного выращивания молодняка за 60-недельный оборот помещений для кур-несушек (5 недель дорастивания, 52 недели продуктивного периода и 3 недели профилактического перерыва) в птичнике для молодняка возможно выращивание трех партий (17 недель выращивания и 3 недели профилактического перерыва).

Ремонтный молодняк можно выращивать на полу в одном и том же помещении с суточного возраста и до перевода в птичники для взрослой птицы. Так, в частности, выращивают ремонтный молодняк мясного направления продуктивности. Нормы плотности посадки молодняка — число птицы, приходящееся в среднем на 1 м² площади помещения, — приведены в таблице 55.

Таблица 55

Нормы плотности посадки молодняка при напольном выращивании

Вид и назначение птицы	Неделя выращивания	Число голов на 1 м ²
Молодняк ремонтный		
Пыпята яичных пород (на небольших фермах)	1-8-я	20
	9-20-я	9
	1-20-я	11
Пыпята мясных пород	1-19-я	9
	19-26-я	5,5
Индюшата:		
материнские формы	1-17-я	4
	18-33-я	3
отцовские формы	1-17-я	3
	18-33-я	2
Утята:		
легкий кросс	1-8-я	8
	9-21-я	3,5
	22-26-я	3,2
тяжелый кросс	1-7-я	8
	8-21-я	3
	22-28-я	2,5
Гусята	1-9-я	4
	10-27-я	3
	28-34-я	1,5
Цесарята	1-12-я	15
	1-20-я	8
Молодняк на мясо		
Пыпята-бройлеры:		
на сетчатом полу	1-8-я	25
на подстилке	1-9-я	18
Индюшата:		
самки	1-16-я	5
	9-16-я	4,7
самцы	1-23-я	3
	9-23-я	2,8
Утята:		
легкий кросс	1-8-я	9,5
тяжелый кросс	1-7-я	8
Гусята	1-9-я	4
Цесарята	1-12-я	15

ВЫРАЩИВАНИЕ МОЛОДНЯКА КУР МЯСНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ

В бройлерном производстве основная задача — получение продуктивных кур и петухов родительского стада, способных проявлять хорошие воспроизводительные качества, жизнеспособность и давать потомство с высокой энергией роста. Однако наряду с высокой энергией роста куры мясных пород быстро жиреют, что снижает их плодовитость, выход молодняка. В связи с этим применяют направленное выращивание молодняка мясных кур. Основано оно на использовании разработанных и апробированных на практике в соответствии с возрастом птицы схем, дифференцированных по продолжительности освещения в сочетании с нормами ограниченного кормления и контроля живой массы ремонтных курочек и петушков.

Выращивание мясного молодняка проходит в два периода: первый — с суточного до 7-недельного возраста; второй — с 49-дневного до 26-недельного возраста. Ремонтный молодняк во взрослое стадо переводят в 180-дневном возрасте, а в птичники для кур-несушек — значительно раньше — в 140–150-дневном возрасте.

Плотность посадки на 1 м² пола клетки для кур 12,6 головы (или 8 голов в клетке), для петухов 7,8 головы; фронт кормления и поения соответственно 8,8 и 14 см.

Условия выращивания. Микроклимат помещений. В постэмбриональный период молодняк попадает в совершенно новые, резко отличающиеся от периода эмбриогенеза условия. Оптимальный микроклимат — обязательное условие выращивания крепкого, жизнеспособного молодняка, используемого для получения максимального количества продукции от взрослой птицы при продолжительном ее использовании.

Температура и влажность воздуха — один из главных параметров оптимального микроклимата. Особенно важно соблюдение температурного режима в первый период выращивания молодняка птицы, потому что у цыплят до 2-недельного возраста теплоотдача выше, чем у теплокровных.

В промышленных условиях для выращивания молодняка создается строгий температурный режим, разработанный на основе научных исследований и опыта передовых хозяйств (табл. 56).

Допустимые отклонения в температурном режиме — 0,5–1,0°С.

Газовый состав воздуха оказывает существенное влияние на рост и развитие птицы.

Аммиак, диоксид углерода, сероводород, накапливаясь в воздухе в количестве, превышающем нормативные показатели, расстраивают функцию

Т а б л и ц а 56

Температура при выращивании молодняка, °С

Неделя выращивания	Цыплята, индюшата, цесарята	Утята, гусята	Перепелята
1–2-я	32–27	27–22	37–22
3-я	27–22	22–20	32–27
4-я	22–19	20–18	27–22
5–7-я	19–17	18–16	22–17

многих органов, что, в свою очередь, приводит к снижению интенсивности роста, развития и резистентности организма. Излишнее количество вредных газов может образовываться только при отсутствии должной вентиляции помещения и большой скученности поголовья. Предельное содержание аммиака в воздухе помещений для молодняка 15 мг/м^3 , концентрация диоксида углерода не должна превышать $0,18\text{--}0,25\%$ по объему, сероводорода — 5 мг/м^3 .

Свет — один из факторов внешней среды, оказывающих влияние на репродуктивную функцию организма птицы. Освещение в безоконных птичниках поддерживают с помощью автоматических установок УПУС-1, УПУС-2, «Солнышко», программных реле времени типа 2РВМ, а также бытовых электроламп, чаще всего люминесцентных. В разработке оптимальных световых режимов следует выделять два фактора: продолжительность светового дня и интенсивность освещения.

В первые дни выращивания молодняка создают продолжительный световой день, а затем его постепенно сокращают, чтобы несколько задержать половое развитие птицы. Любая световая программа при выращивании молодняка неразрывно связана с режимом освещения кур в продуктивный период, когда свет необходим для постоянной стимуляции процессов яйцеобразования. Для цыплят в первые дни выращивания требуется яркое и продолжительное освещение, чтобы они быстрее привыкли к новым условиям содержания. Через две недели можно сократить продолжительность освещения.

Режим ограниченного кормления. Как указывалось ранее, режим факторов внешней среды при выращивании молодняка направлен на получение птицы физиологически развитой, способной выдержать напряженные физиологические нагрузки процесса яйцеобразования в течение всего цикла продуктивности. Это особенно важно в промышленной технологии, базируемой на использовании линий и кроссов, отселекционированных на высокую яйценоскость, рано достигающих и сравнительно долго удерживающих «пик» яйценоскости, характеризующихся продолжительным периодом продуктивного цикла.

Поэтому при выращивании молодняка технологи используют комплекс зоотехнических мероприятий, сдерживающих раннее половое созревание птицы. Апробированным и эффективным приемом, тормозящим процесс полового созревания птицы, является режим ограниченного кормления молодняка. Ограниченное кормление эффективно с одновременным нормированием освещения птицы в период ее дорастивания — $90\text{--}150$ дней.

Существуют методы ограниченного кормления за счет изменения качества и количества корма. Оба метода основаны на ограниченном поступлении в организм питательных веществ. Качественный метод — это использование рациона с пониженным содержанием протеина, аминокислот, обменной энергии. Отрицательная сторона метода заключается в способности птицы компенсировать недостаток питательных веществ рациона за счет большего количества потребляемого корма.

Количественный метод основан на ограничении в корме птицы с использованием крышек на кормушках, закрывающих доступ птицы к кормам.

В некоторых хозяйствах один раз в неделю устраивают голодные дни для кур в возрасте 8–17 недель.

Кроме ограничения в корме, начиная с 8-недельного возраста молодняк ограничивают в воде. Доступ к воде 4 часа в сутки по 2 часа утром и вечером.

Помещения и технологическое оборудование. Ремонтный молодняк птицы выращивают в клеточных батареях и на полу.

Клеточное выращивание наиболее перспективно в современном птицеводстве. Помещения для установки и использования технологического оборудования при выращивании молодняка могут быть типовые и приспособленные, выполненные из различных строительных материалов. Лучше использовать менее теплопроводные и более теплоизоляционные материалы. Птичники могут быть одно- и многоэтажные, различной вместимости и размеров.

Вместимость типовых птичников 32, 56, 200 и 210 тыс. голов. Во всех птичниках имеются: бункера для хранения кормов, приспособления и оборудование для раздачи корма, поения, уборки помета, приточно-вытяжная вентиляционная система с механическим побуждением, очисткой и часто фильтрацией приточного воздуха.

В зависимости от схемы выращивания молодняка (1–30, 31–60, 61–120 или 1–120 дней) используют различные клеточные батареи. Клеточные батареи, предназначенные для содержания птицы определенного возраста, имеют свои технологические конструктивные решения.

Самыми первыми серийно выпускаемыми были батареи типов КБЭ-1, КБМ-2, КБО-1, КБА-4. Прогрессивным, высоко экономичным приемом при выращивании молодняка кур является беспересадочное выращивание. Для этого необходимы универсальные клеточные батареи типов КБУ-3 и БКМ-3, имеющие все приспособления для создания оптимальных условий для цыплят в период с суточного до 120-дневного возраста.

Клеточная батарея КБУ-3 металлическая, трехъярусная. Состоит из 240 клеток. Вместимость клеток среднего яруса 30–36 суточных цыплят. В возрасте 20–25 дней цыплят по 10–12 голов рассаживают в клетки верхнего и нижнего ярусов. Характерные особенности батареи: регулируется высота клетки за счет опускания передней части решетки пола; кормушки имеют вкладыши-лотки; изменяется расстояние между прутками дверцы в зависимости от возраста птицы; можно менять высоту поилки; подножие решетки имеет полиэтиленовое покрытие.

На каркасе батареи смонтирован кормораздатчик с навесной тележкой, бункером-дозатором и цепным раздатчиком корма, положенным в кормовой желоб. Под каждым ярусом клеток имеется пометный настил из шифера или армированного стекла, по которому проходит скреперный скребок, собирающий помет.

Клеточная батарея БКМ-3 трехъярусная, каскадная. Оборудована бункером для хранения кормов, цепным кормораздатчиком, установкой и транспортером для уборки помета. Под третьим и вторым ярусами клеток расположены наклонные пометные настилы из оцинкованной стали со скребками. При каскадном расположении клеток обеспечивается равномерное освещение и хороший воздухообмен для выращиваемого молодняка.

Клеточные батареи L-121 также универсальные. Батареи одноярусные. Размеры клетки, рассчитанной на 50–70 цыплят, 208 × 99 см. Необходимая температура для цыплят обеспечивается зальным обогревом или посредством брудеров (обогревателей), подвешиваемых над клетками. Круглые кормушки размещены внутри каждой клетки. Корм в них поступает по наклонным пластмассовым трубам, соединенным с горизонтальными.

ВЫРАЩИВАНИЕ МОЛОДНЯКА ДРУГИХ ВИДОВ ПТИЦ

Промышленное производство утиного мяса возможно лишь при круглогодичном получении инкубационных яиц. Получение полноценных по морфологическому и химическому составу инкубационных яиц в процессе яйцекладки уток обеспечивается комплектованием родительского стада хорошо подготовленными к продуктивному периоду ремонтными утками и селезнями. Основная задача при выращивании молодняка уток — не допустить ожирения птицы и раннего наступления половой зрелости.

Для комплектования родительского стада молодняк гусей выращивают с суточного до 24-дневного возраста.

Ремонтный молодняк гусей целесообразнее выращивать отдельно по полу с суточного возраста. У суточных самцов хорошо заметен рудимент полового члена размером 3–4 мм в складке слизистой оболочки клоаки. Определяется пол визуально при раскрытии клоаки. У самок в складке клоаки хорошо различимы шарообразные утолщения слизистой оболочки.

Выращивание проходит в одном птичнике на глубокой несменяемой подстилке. Вдоль стен устанавливается пометный короб высотой 40 см, шириной 2 м, закрытый сеткой с размером ячеек 20 × 20 мм.

Современная промышленная технология в индейководстве предусматривает получение мяса от гибридных индюшат, используя для комплектования родительского стада специализированные кроссы.

Период выращивания молодняка индеек 1–33 недели материнских и 36 недель отцовских форм, перевод в птичники родительского стада — не позднее 26-недельного возраста.

Выращивают молодняк на глубокой подстилке в течение всего периода или первые 8 недель в клеточных батареях КБУ-3, БГО-140, БКМ-3, а затем до конца выращивания на подстилке с использованием ИРС-2,3 или ИМС-4,5.

§ 40.

СОДЕРЖАНИЕ ВЗРОСЛОЙ ПТИЦЫ

ВЕТЕРИНАРНЫЙ КОНТРОЛЬ ЗА ПРОЕКТИРОВАНИЕМ И СТРОИТЕЛЬСТВОМ ПТИЦЕВОДЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Ветеринарный контроль должен осуществляться практически на всех стадиях проектирования и строительства птицеводческого объекта. Весьма важно уже на стадии разработки задания на проектирование предусмотреть основные зоогигиенические и ветеринарно-санитарные требования к птицеводческому объекту с учетом вида и технологических групп птицы, системы содержания, номенклатуры зданий, расстояний между зданиями

и сооружениями, зонами и подзонами, размеров санитарно-защитных зон, номенклатуры ветеринарных объектов, системы удаления и утилизации помета, сточных вод, требований к отоплению и вентиляции, норм освещения и т. д. Все эти параметры учитывают при расчетах и технологических разработках проектов.

Ветеринарно-санитарные требования к размещению птицеводческих хозяйств (ферм), производственных и других зданий и сооружений на отведенной под строительство территории предусматривают прежде всего предупреждение заноса и распространения возбудителей инфекционных болезней птиц. Проектирование генеральных планов новых и реконструируемых птицеводческих предприятий в нашей стране осуществляется в соответствии со Строительными нормами и правилами.

Производственную зону птицефабрик разделяют на изолированные зоны (или секторы): инкубаторий, ремонтный молодняк, родительское стадо, промышленное стадо и молодняк, выращиваемый на мясо. В производственной зоне ниже по рельефу и с подветренной стороны размещают на расстоянии не менее 60 м от помещений для птиц ветеринарную лабораторию. При входе в производственную зону на линии ограждения устраивают ветеринарно-санитарный пропускник, на въездах оборудуют дезбарьеры.

Производственные зоны изолированных племенных и товарных ферм, а также ферм по выращиванию ремонтного молодняка имеют основные здания — для содержания птицы и ряд вспомогательных помещений.

Большое количество на участке фермы различных по своему назначению сооружений требует рационального их размещения с учетом ветеринарно-санитарных норм и наиболее благоприятных условий для эксплуатации.

При проектировании крупной птицеводческой фермы или птицефабрики необходимо заранее предусмотреть, какие объекты следует блокировать и что необходимо надежно изолировать. Родительское стадо птиц, обеспечивающее хозяйство высококачественным племенным яйцом, должно быть свободным от каких-либо инфекционных болезней, поэтому его обязательно изолируют от промышленного стада птиц. Нельзя блокировать инкубаторий с помещениями для выращивания цыплят. Цех инкубации изолируют и от других птицеводческих объектов. При конвейерном воспроизводстве птицы этот цех играет очень важную роль, так как от ритмичности его работы и санитарного благополучия во многом зависит производственная деятельность всего хозяйства.

Экспедицию по отправке готовой продукции, склад яиц, холодильные камеры размещают так, чтобы транспорт, на котором вывозят продукцию, не попадал на территорию птицеводческого хозяйства.

Места общего и служебного пользования и подсобные службы (контора, столовая, мастерские, гараж, клуб и др.) выносят за пределы участка непосредственного размещения птиц.

Для реализации наследственных потенциальных возможностей птицы необходимы определенные условия среды — практически это те условия, в которых создавались и селекционировались те или иные линии и кроссы.

Условия содержания и кормления оказывают значительное влияние на продуктивность птицы в результате селекции. Отселекционированная на

высокую продуктивность и жизнеспособность птица особенно требовательна к условиям окружающей среды, и поэтому даже незначительное нарушение светового, температурного, кормового и других режимов вызывает сильную реакцию организма, вызывающую снижение продуктивности.

Современная промышленная технология производства яиц и мяса имеет целый ряд особенностей, которые в определенной степени создают для птицы экстремальные условия содержания: это содержание птицы в клетках и на полу без использования выгулов; применение дифференцированных световых режимов с искусственным освещением, принудительной вентиляции помещений; использование сухого типа кормления; вызов принудительной линьки и т. п.

Наряду с признаками экстерьера и конституции птицы разных видов для правильной организации эффективного производства яиц и мяса в условиях промышленной технологии необходимо знать и обязательно принимать во внимание и ряд ее биологических особенностей, чтобы избежать стрессовых ситуаций, отрицательно влияющих на продуктивность.

При групповом содержании птицы в клетках или на полу у них образуются сообщества, в которых одни особи занимают господствующее (доминирующее) положение, другие — подчиненное. Такое разделение птицы по поведению начинает проявляться примерно после 8-недельного возраста и присуще в дальнейшем во все периоды ее жизни. Появление новых особей в сообществе вызывает стресс, а при удалении из сообщества его не наблюдается.

При размещении племенной птицы в групповых клетках первыми, раньше на 2–3 дня, сажают петухов, чтобы они заняли господствующее положение и их потом не угнетали куры. Это важный технологический прием, который нарушать нельзя.

СОДЕРЖАНИЕ КУР

В птицеводстве существует два способа содержания: клеточное и напольное.

Способ содержания в клетках наиболее эффективен и приемлем в условиях постоянно возрастающей интенсификации птицеводства.

При данном способе содержания реализуются главные особенности, характерные для промышленных предприятий: концентрация птицепоголовья за счет увеличения плотности посадки птицы в 2–4 раза по сравнению с напольным; ликвидация сезонности в производстве продукции за счет создания регулируемого оптимального микроклимата.

При клеточном содержании автоматизированы и механизированы все производственные процессы, что повышает производительность труда.

Клеточное содержание дает лучшие условия для наблюдения за птицей и проведения ветеринарных мероприятий. При клеточном содержании на 10–15% снижаются затраты кормов. Преимуществом содержания птицы в клеточных батареях является и то, что нет необходимости использовать подстилочные материалы, требуется меньше земельных угодий под застройку, снижаются затраты на строительство коммуникаций, дорог, ограждений и т. д.

Варианты напольного содержания птицы — это содержание на глубокой сменяемой и несменяемой подстилке на планчатых, сетчатых обогреваемых полах без подстилки, а также в вольерах. Использование современного типового технологического оборудования при содержании птицы на полу позволяет, так же как и при клеточном содержании, механизировать и автоматизировать основные производственные процессы.

Наиболее распространенным вариантом напольного содержания является содержание на глубокой несменяемой подстилке. В качестве подстилочного материала используют торф, соломенную резку, опилки, измельченные початки кукурузы, мелкую древесную стружку. Торф очень влагоемок, поэтому целесообразно его смешивать с другими вышеперечисленными материалами.

Глубокую подстилку слоем 20–30 см закладывают перед посадкой птицы или сначала насыпают слоем 7–10 см, а затем периодически добавляют в процессе содержания птицы. Влажность подстилки не должны превышать 25%, и в то же время она не должна быть сухой, пыльной, не допускается наличие патогенной бактериальной и грибковой микрофлоры.

Подстилку настилают на сухой пол птичника, посыпанный известью-пушонкой из расчета 0,5 кг на 1 м². Напольное содержание на глубокой подстилке применяют при содержании родительского стада бройлеров, уток, гусей, индеек. Недостатками содержания кур на глубокой подстилке являются большая потребность в подстилочном материале (8–10 кг/гол); менее рационально используется площадь; куры сносят яйца на подстилку, что загрязняет их и требует дополнительных затрат ручного труда на сбор.

Оборудование L-110, предназначенное для напольного содержания кур, можно монтировать в типовых широкогабаритных птичниках.

Характеристика и комплектность оборудования L-110, используемого в птичниках размером 18 × 96 м: бункер для корма (емкостью 13,6 м³) со шнековым транспортером — 1; кормораздатчик цепно-шайбовый для минеральных кормов — 22; бак для воды (на 100 л) с поплавковым клапаном — 1; чашечные автопоилки — 90; гнезда двухъярусные однорядные — 14 (на 1 секцию); монорельсовая подвесная дорога — 1; тележки передвижные для сбора и транспортировки яиц — 2.

Оборудование выполнено из дюралюминия. Секции емкостью 700 кур. Всего в птичник вмещается 5700 голов. Оптимальный микроклимат создается с помощью системы вентиляции и автоматического регулятора температуры. Оборудование не имеет устройств для ограниченного кормления птицы. Кроме сбора яиц, все процессы по обслуживанию птицы механизированы.

Оборудование КМК-4 и КМК-7 (табл. 57) предназначено для содержания кур родительского стада в типовых птичниках. Рассчитано на обслуживание 3500–7000 голов кур. Из наружного бункера БСК-10 корм подают с помощью трубчатого кормораздатчика в бункерные кормушки РТШ-1 (РТШ-2), КЦБ-2. Поят птицу из поилок СПА-2 (СПА-3). Убирают помет с помощью системы, включающей пометный скребок МПС-2М (МПС-3М) и поперечный транспортер НКЦ-7/12 (НКЦ-7/18). Оборудование имеет секционные гнезда из расчета 1 гнездо на 4–5 кур.

Техническая характеристика комплектов технологического оборудования КМК-4 и КМК-7 для содержания кур родительского стада бройлеров

Оборудование	КМК-4			КМК-7		
	Размер здания, м					
	12 × 96	12 × 84	12 × 72	12 × 96	12 × 84	12 × 72
Наружный бункер БСК-10	1	1	1	1	1	1
Кормораздатчик трубчатый КЦБ-1А с бункерными кормушками КЦБ-2	1/176	1/152	1/128	—	—	—
Кормораздатчик трубчатый КЦБ-2А с бункерными кормушками КЦБ-2	—	—	—	1/288	1/264	1/192
Система поения СПА-2 с чашечными поилками АКП-1,5	1/44	1/38	1/32	—	—	—
Система поения СПА-3 с чашечными поилками АКП-1,5	—	—	—	1/66	1/57	1/48
Гнездо-секция СГД (из 7 гнезд)	56	48	40	84	72	60
Механизм пометный скребковый МПС-А (МПС-2) с коробом	1/2	1/2	1/2	—	—	—
Механизм пометный скребковый МПС-А (МПС-3) с коробом	—	—	—	1/3	1/3	1/3
Шкаф управления уборкой МПС-3М	1	1	1	1	1	1

Микроклимат и его значение при содержании кур. Оптимальная температура воздуха для взрослых кур составляет 16–18°C. Снижение температуры вредно, как и повышение. При температуре ниже –7°C у кур прекращается процесс формирования яиц.

Следует помнить о недостаточно развитом механизме терморегулирования у птицы. Организм птицы, в отличие от других животных, не может приспосабливаться к резким перепадам температуры: например, постепенное повышение куры переносят легче и у них не наблюдается снижение продуктивности, при резком повышении температуры продуктивность снижается.

Оптимальная относительная влажность воздуха в помещении при температуре 16–20°C должна быть в пределах 60–70%. При содержании кур она измеряется и регистрируется ежедневно.

Скорость движения воздуха в холодный период должна быть не более 0,6–0,8 м/с, а в летний — до 1 м/с. В климатических зонах с высокой температурой скорость движения воздуха поддерживается на уровне 2 м/с. Это несколько снижает отрицательное действие высокой температуры. При содержании птицы не допускают сквозняков.

Шум и его действие на организм. На продуктивность птицы оказывает влияние шум. Производственный шум, возникающий при работе технологического оборудования и вызываемой самой птицей, действует на птицу положительно, если он равномерен и по силе не превышает 70–80 дБ. При повышении силы шума до 90 дБ с частотой звуков 2–5 кГц (резко возникающий шум) продуктивность птицы заметно снижается.

Содержание вредных газов. Воздух птицеводческих помещений содержит диоксид углерода, аммиак, сероводород, которые выделяются организмом

птицы при дыхании, в результате разложения помета, подстилки и других органических соединений.

Предельно допустимая концентрация CO_2 в воздухе при содержании кур не более 0,25% по объему.

Более вредными газами считают аммиак и сероводород. Особенно много в помещениях накапливается сильно токсичного аммиака. Образуется аммиак главным образом при разложении помета, а при напольном способе содержания — подстилочного материала.

Особенность аммиака — накапливаться внизу помещения при пониженной температуре, т. е. в зоне расположения птицы. У птицы наблюдается анемия. Превышение его в помещении — предвестник появления больной птицы, а содержание в дозе 0,15 мг/л и выше вызывает гибель птицы в результате асфиксии.

Сероводород — самый токсичный газ. Проникая в кровь, он связывает железо гемоглобина. У птицы нарушаются окислительные реакции, она испытывает кислородное голодание. Если в помещении не убирать регулярно помет, то содержание сероводорода может превысить норму.

Предельно допустимые дозы аммиака в помещении для взрослой птицы 15 мг/м³ и сероводорода 5 мг/м³.

Оптимальный микроклимат в помещении создают с помощью комплексного вентиляционного отопительного оборудования. В птицеводстве распространены комплексы оборудования «Климат-2», «Климат-3», «Климат-4».

СОДЕРЖАНИЕ УТОК

Для содержания уток в специализированных хозяйствах строят типовые помещения на 4,3 тыс. голов размером 18 × 96 × 2,75 м. Утятник разделен рабочим коридором на две половины, которые, в свою очередь, разграничены перегородками на отдельные секции.

Основной метод содержания уток и селезней — на глубокой несменяемой подстилке, настилаемой на твердый бетонированный пол. В последнее время используется комбинированный метод содержания уток: 50% площади занимает сетка и 50% — подстилка. Сетчатый пол (ячейки сетки 20 × 30 мм) устанавливают вдоль птичника над пометным коробом на высоте 30 см.

Высота сетчатых перегородок секций не менее 0,6 м, в каждой должно содержаться не более 100 голов селекционного, прародительского и родительского стада.

Практика работы передовых утководческих хозяйств показала, что возможно содержание уток без выгулов, но в районах с жарким климатом целесообразно устраивать солярии, что способствует повышению яйценоскости и получению инкубационных яиц высокого качества. Для выхода уток в солярии в стенах птичника имеются лазы размером 0,4 × 0,4 м. С внутренней и внешней сторон лазов должны быть наклонные трапы, чтобы птице было удобно входить и выходить.

При содержании уток на подстилке для обеспечения механизации производственных процессов, создания и регулирования микроклимата в птичнике размером 18 × 96 м устанавливают серийно выпускаемое обо-

рудование КНУ-5, а в птичниках размером 12×84 м используют оборудование КНУ-3.

Комплектность и технологическая характеристика оборудования типа КНУ приведены ниже:

- бункер для приемки, хранения и выдачи корма — 1;
- кормораздатчик тросошайбовый с бункерными кормушками — 1;
- кормушка двухсторонняя, желобковая, с бункером и лотками-уловителями — 1;
- механизм управления кормораздачи ЦБК-20В-04 — 1;
- производительность кормораздатчика, кг/г, — 1000;
- размеры желоба кормушки — $200 \times 360 \times 80$;
- общий фронт кормления, см, — 13 700;
- вместимость бункера-дозатора, м^3 — 0,08;
- поилка КМУ-10-01 — 1;
- размеры желоба поилки, мм — $7800 \times 172 \times 90$;
- высота установки поилки от пола, мм — 10–20–50 (в зависимости от высоты поилки);
- уровень воды в поилке, мм — 15–75;
- общий фронт поения, см — 15 600;
- механизм пометный скребковый со шкафом управления МПС-1М — 1;
- мощность электроприемника, кВт — 4,22;
- секция гнезд (деревянные, с одним рядом ячеек) — 5 гнезд;
- размеры секции гнезд, мм — $2000 \times 545 \times 300$.

Плотность посадки в родительском стаде 3 гол/ м^2 для уток местных популяций тяжелых кроссов.

Фронт кормления при сухом типе не менее 3 см, при кормлении влажными мешанками — не менее 10 см/гол. Фронт поения не менее 3 см/гол.

Минимальная температура воздуха в птичниках 14–26°C при относительной влажности 70–80%. Допускается снижение влажности до 60%.

Вентиляционная система должна быть отрегулирована на подачу свежего воздуха в теплый период не менее 5 $\text{м}^3/\text{ч}$ и в холодный — 0,7 $\text{м}^3/\text{ч}$ на 1 кг живой массы уток. Оптимальная скорость движения воздуха в зоне размещения уток должна быть в холодный период года 0,4 м/с и в теплый — 0,8 м/с.

Предельно допустимая концентрация вредных газов в воздухе птичника составляет: диоксида углерода 0,25% объема, аммиака 15 мг/ м^3 , сероводорода 5 мг/ м^3 .

Собирают и учитывают яйца в ранние утренние часы. Укладывают их в специальные пластмассовые прокладки, которые помещают в сетчатую тару.

Здесь же в птичнике перед отправкой в цех инкубации упакованные в прокладки яйца дезинфицируют. Яйца, снесенные утками на подстилку, собирают отдельно.

Для получения высококачественных инкубационных яиц на племенные цели уток начинают использовать в возрасте 26–28 недель. При естественном спаривании половое соотношение селезней и уток составляет не более 1:5, при искусственном осеменении — не менее 1:20.

СОДЕРЖАНИЕ ИНДЕЕК

На птицефабриках и специализированных фермах с круглогодичным производством индюшиного мяса индек содержат в безоконных типовых птичниках на глубокой несменяемой подстилке или в клетках.

В зависимости от производственной мощности предприятий можно использовать птичники разных размеров и вместимости. Содержат индек совместно с индюками или отдельно (при использовании искусственного осеменения). Птичники для содержания индек строят размером 18×96 , 12×96 м, сблокированные птичники — 36×84 м, для индюков — размером 18×60 , 12×54 , 12×72 м.

По типовому проекту птичника 8,05-2-31-83 предусмотрено содержание индюков в клетках (по 1-2 головы) размером $0,8 \times 0,6 \times 1,1$ м на подстилке.

Птичник во всю высоту разделен сетчатыми перегородками на секции: для индек (по 150 голов) и индюков (по 15 голов). Вдоль птичника обязателен рабочий коридор. Имеются подсобные помещения: секции для наседок, хранения и дезинфекции яиц, электрощитовая, тепловой узел, бытовые комнаты и т. д. В помещении для индюков имеются бокс для взятия спермы, лаборатория для ее анализа, моечная.

Таблица 58

Комплектность и технологическая характеристика оборудования ИВС-1,8

Оборудование	ИВС-1,8А (для птичников размером 12×96 м)	ИВС-1,8Б (для птичников размером 12×72 м)
Бункер для приемки и выдачи кормов БСК-10	1	1
Кормораздатчик тросошайбовый с бункерными кормушками РТШ-1	1/83	1/86
Шкаф управления кормораздачей	1	1
Чашечные поилки	44	44
Насесты пластинчатые НПП-В	180	132
Насесты сплошные НПП-Г	2	2
Гнездо с яйцесбором механизированное МГИ	420	308
Установка для управления освещением	1	1
Механизм для уборки помета МПС-2М	2	3
Транспортеры скребковые для уборки помета НКЦ-7	1	1
Шкаф управления уборкой помета	1	1
Скорость движения пометных скребков, м/мин	9	9
Производительность яйцесборочного транспортера, яиц/мин	459	459
Поголовье	1800	1800
Размер гнезд, см:		
для индек материнской формы	$40 \times 60 \times 60$	$40 \times 60 \times 60$
для индек отцовской формы	$50 \times 65 \times 60$	$50 \times 65 \times 60$

В птичниках устанавливают оборудование ИВС-1,8, в комплект которого входят приспособления для механизации кормления, поения, уборки помета и сбора яиц (табл. 58).

Птичники перед посадкой индеек чистят, моют, дезинфицируют в соответствии с ветеринарно-санитарными требованиями. На высушенный продезинфицированный пол настилают подстилку слоем не менее 15 см. Птицу размещают с различной плотностью посадки в зависимости от используемого кросса: 1,5 гол/м² тяжелого, 2 гол/м² среднего и 2,5 гол/м² легкого кроссов.

За период использования индеек подстилку периодически рыхлят, добавляя свежую. Общее количество требуемой подстилки 30 кг на 1 голу.

Фронты кормления и поения должны быть соответственно 10 и 3 см.

Освещенность в птичниках (на уровне кормушек и поилок) 30–60 лк.

Для индюков продолжительность освещения 15 час, освещенность 30 лк.

Температура в холодный период года не ниже 12°C, а в теплый — не выше 26°C, влажность 60–70%, хотя в холодный период года снижение влажности возможно до 40–50%.

Для содержания взрослых индеек используют также одно- или двухъярусные клеточные батареи. При содержании в переоборудованных батареях КБР-2 и КБН у индеек повышаются яйценоскость, процент сохранности, выхода инкубационных яиц, их оплодотворенность.

Разработаны специализированная двухъярусная ступенчатая клеточная батарея ПС-2, предназначенная для содержания 1–2 птиц (в зависимости от кросса) с использованием искусственного осеменения, и п-312. Индюков содержат в батареях п-311 и КИП с устройством для стимуляции спермоотдачи.

В комплекты клеточного оборудования для индеек входит все необходимое для механизации основных производственных процессов: бункера для загрузки и дозирования кормов, кормораздатчики, трососкребок, установки для уборки помета, системы поения, освещения, вентиляции.

СОДЕРЖАНИЕ ГУСЕЙ

Для содержания взрослых гусей используются птичники с соляриями. В центре птичника проходит технологический коридор шириной 1,2 м, по обе стороны которого на высоте 0,45 м крепится сетчатый пол с размером ячеек 15 × 30 мм. Сетка занимает пространство шириной 2 м, а остальная часть пола закрыта подстилкой, которую меняют после использования родительского стада. Птичник разделен на секции перегородками высотой 1,2 м.

В птичнике гнезда устанавливают вдоль поперечных перегородок, но ни в коем случае не у наружных стен. Размер гнезда 400 × 600 × 500 мм, высота порожка 100 мм. Одно гнездо рассчитано на содержание трех гусынь. Гнездо ставят на деревянный пол. На пол укладывают подстилку, каждый вечер обновляя верхний слой (меньше будет загрязненных яиц). Полностью подстилку меняют каждый месяц.

§ 41. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЯИЦ И МЯСА ПТИЦЫ

ПРОИЗВОДСТВО ЯИЦ

Кур-несушек содержат в птичниках, предварительно санированных в соответствии с Ветеринарно-санитарными правилами.

Птичники должны быть оснащены техническими средствами для создания и регулирования микроклимата и комплектами серийно выпускаемого отечественного или импортного клеточного оборудования, обеспечивающего комплексную механизацию основных технологических процессов по уходу за курами-несушками. Оборудование следует использовать в соответствии с инструкцией по эксплуатации, прилагаемой заводом-изготовителем.

Полы в птичниках должны быть с твердым покрытием, как правило, бетонированными, стойкими к воздействию сточной жидкости и дезинфицирующих веществ.

Зоотехнические параметры. Для комплектования промышленного стада кур используют гибридных молодок 17-недельного возраста, полученных от высокопродуктивных кроссов, живая масса которых соответствует нормативам, установленным для данного кросса.

Кур промышленного стада используют в течение 52 недель продуктивного периода. Яйценоскость на среднюю несушку должна составлять не менее 230 яиц. Зоотехническая выбраковка должна быть не более 25%.

В период эксплуатации кур подсадка к ним других вместо выбывших не допускается.

Контроль за живой массой кур проводят путем взвешивания не менее 50 голов, отобранных от партии методом случайной выборки из различных зон птичника, в 17-, 20- и 22-недельном возрасте, далее — 1 раз в 4 недели.

Кормление сельскохозяйственной птицы. Птицу кормят сбалансированными кормосмесями, составленными в соответствии с действующими нормами с учетом ее вида, направления продуктивности, возраста, пола и назначения.

Для кормления кур используют полнорационные комбикорма по ГОСТ 18221-72 «Комбикорма полнорационные для сельскохозяйственной птицы». Расход корма за период содержания на 1 голову должен составлять 45 кг.

Сбалансированные комбикорма улучшают переваримость и использование питательных веществ корма.

В целях повышения использования питательных веществ кормов птицей и снижения затрат на производство продукции все зерновые, белковые, витаминные и минеральные корма следует скармливать только в виде полнорационных комбикормов или кормовых смесей.

Для механического измельчения корма и повышения использования питательных веществ в рационы птицы вводят гравий в количестве 0,5% от массы корма.

Комбикорма для разных видов птицы

№ рецепта	Возрастная группа птицы
1	Куры-несушки
2	Цыплята в возрасте 0–4 недели
3	Молодняк кур в возрасте 5–8 недель
4	Молодняк кур в возрасте 9–17 недель
5	Бройлеры (мясные цыплята) в возрасте до 4 недель
6	Бройлеры в возрасте 4–8 недель
7	Молодняк кур в возрасте 18–26 недель
10	Индейки-несушки
11	Индюшата в возрасте 0–2 недели
12	Индюшата в возрасте 3–8 недель
13	Индюшата в возрасте 9–17 недель
14	Индюшата в возрасте 18–26 недель
20	Утки-несушки
21	Утята в возрасте 0–4 недели
22	Утята в возрасте 5–8 недель
23	Утята в возрасте 9–22 недели
30	Гусята в возрасте 0–3 недели
31	Гусята в возрасте 4–11 недель
32	Гуси взрослые и ремонтный молодняк

Качество кормления птицы следует контролировать по потреблению и затратам кормов на продукцию, состоянию здоровья, продуктивности, живой массе, по показателям инкубации, качеству скорлупы яиц и другим тестам, зависящим от качества кормления.

Комбикорма для каждого вида птицы подразделяются в соответствии с возрастными и техническими группами (табл. 59).

Номера рецептов обычно обозначают двумя числами (через тире), из которых первое означает вид и группу животных или птицы, второе — порядковый номер рецепта для данной производственной группы животных и птицы.

Для птицы (по видам) установлена следующая нумерация рецептов: для кур — с 1-го по 9-й; для индеек — с 10-го по 19-й; для уток — с 20-го по 29-й; для гусей — с 30-го по 32-й; для прочей птицы (цесарки, голуби) — с 40-го по 49-й.

Корма, используемые в птицеводстве, условно подразделяют на углеводистые (энергетические), белковые, витаминные, жиры и минеральные.

Углеводистые корма — зерновые злаковые, сочные (картофель, сахарная свекла, топинамбур и др.), отходы технических производств (отруби, меласса, жом и др.) — содержат крахмал и сахар.

Белковые корма подразделяются на животные (рыбная, мясо-костная, крилевая и перьевая мука, сухой обрат и др.) и растительные (зернобобовые, жмыхи, шроты). К растительным кормам условно относят дрожжи. Белковые корма содержат свыше 20% сырого протеина.

Более ценными являются белковые корма животного происхождения, так как они богаты полноценным белком, минеральными веществами и витаминами группы В.

Жиры. Высокий уровень энергии в рационах птицы нельзя обеспечить только за счет зерновых кормов. В связи с этим в рационы вводят 1–6% кормовых жиров, которые содержат также незаменимые жирные кислоты (линолевую, линоленовую, арахидоновую), необходимые птице.

Минеральная питательность кормов контролируется по содержанию кальция, фосфора, натрия, железа, меди, марганца, цинка, йода, кобальта.

Необходимый уровень кальция в рационе птицы обеспечивают за счет включения морской ракушки, известняка в виде крупки с частицами 1–2,5 мм и мела. Мел включают в рационы несушек не более 40–50% от потребности в кальции; ракушка и известняк каждый в отдельности и в любом сочетании удовлетворяют полную потребность организма в кальции. Известняки могут содержать повышенное количество фтора, мышьяка, свинца и других солей тяжелых металлов (фтора — не более 0,2%, мышьяка — не более 0,015%, свинца — не более 0,008%).

Источником фосфора являются корма животного происхождения и кормовые фосфаты (монокальцийфосфат и трикальцийфосфат). Применение кормовых фосфатов зависит от содержания в них солей тяжелых металлов.

Полнорационные комбикорма позволяют получать высокие продуктивность и качество продукции в соответствии с генетическим потенциалом птицы при минимальных затратах кормов на единицу продукции.

Комбикорма-концентраты отличаются повышенным содержанием сырого протеина, минеральных веществ и витаминов. Эти комбикорма дополнительно, в количестве 30–50%, скармливают птице в смеси молотым зерном с учетом структуры и качества основного рациона.

В *белково-витаминные добавки* входит значительно больше белковых компонентов, витаминов и минеральных веществ, чем в комбикорма-концентраты. Белково-витаминные добавки заводского производства в количестве 15–20% применяют в хозяйствах при изготовлении комбикормов из местных кормов.

Премиксами называют обогатительные смеси, в которые кроме наполнителя могут входить витамины, микроэлементы, антибиотики, кокцидиостатики и антиоксиданты. Премиксы бывают витаминные, минеральные и др. В качестве наполнителя используют чаще отруби, жмых, шроты.

Состав премиксов (рецептура) различен и зависит от вида птицы. Премиксы вводят в комбикорма и белково-витаминные добавки для повышения питательности и улучшения биологического действия их на организм птицы. На 1 т комбикорма вводят 1% премикса.

В связи с особенностями пищеварительной системы птицы ей скармливают зерновые корма в измельченном виде, что повышает переваримость и улучшает использование питательных веществ зерновых кормов.

Полнорационные комбикорма для сельскохозяйственной птицы изготавливают из очищенного и измельченного сырья по утвержденным рецептам. Полнорационные комбикорма вырабатывают в рассыпном, гранулированном виде и в виде крошки гранул. Качество полнорационных комбикормов должно соответствовать ГОСТ, техническим условиям и санитарным требованиям. Влажность всех видов комбикормов для птицы не должна превышать 13%.

Птица лучше поедает гранулированные комбикорма, чем рассыпные. В первые 4 недели выращивания ремонтного молодняка используют полнорационные комбикорма в виде крошки гранул, а в дальнейшем — рассыпные. При выращивании цыплят, индюшат, утят и гусят на мясо более целесообразно скармливать гранулированные комбикорма. Для кормления взрослой птицы преимущественно используют рассыпные комбикорма, но можно давать и гранулированные, принимая во внимание вид птицы, направление ее продуктивности, способ содержания и возраст.

Раздают корма в основном 2 раза в день в одно и то же время. Птица быстро привыкает к установленному распорядку. Молодняк в первый период выращивания кормят чаще.

Качество воды для поения кур должно отвечать требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая». Доступ к воде свободный.

Сбор яиц проводят не менее 3 раз в день в чистую продезинфицированную тару вручную или с помощью стационарных транспортеров. Первый сбор яиц проводят перед утренней раздачей кормов и осмотром птицы.

Для подготовки кур к убою их выдерживают без корма при свободном доступе к воде в течение 8-12 часов с учетом времени на транспортирование.

Транспортирование кур на убой осуществляют в соответствии с ГОСТ 18292-72 «Птица сельскохозяйственная для убой» при плотности посадки в тару не более 35 гол/м².

Сдаваемые на убой куры должны соответствовать ГОСТ 18292-72 «Птица сельскохозяйственная для убой».

Профилактический перерыв в птичниках должен составлять 3 недели.

Технологические параметры. Норма удельной площади подножной решетки для кур должна соответствовать паспортным данным завода-изготовителя клеточных батарей в зависимости от их типа и конструкции, а также с учетом породы и кросса птицы, но должна быть не менее 400 см²/гол.

Фронт кормления в расчете на 1 голову должен составлять не менее 7 см при свободном доступе к корму и не менее 10 см при ограниченном кормлении.

Фронт поения при использовании желобковых поилок с проточной водой — 2 см, при использовании ниппельных и микрочашечных поилок — один ниппель или одна микрочашка на 4-5 голов. Мыть поилки следует не реже одного раза в сутки.

Уровень воды в желобковых поилках должен быть 1,5-2,0 см.

Продолжительность светового дня для молодок 17-недельного возраста должна быть на уровне 9 ч 30 мин, 18-недельного — на уровне 9 ч, 19-недельного — на уровне 10 ч. Далее световой день увеличивают на 25-30 мин

еженедельно и доводят его до 16–17 ч, поддерживая на таком уровне до конца продуктивного периода. Оптимальная освещенность на уровне кормоушек должна быть в пределах 25–30 лк.

Производственное назначение цеха промышленного стада кур-несушек заключается в равномерном производстве в течение всего года пищевых яиц с высокими товарными качествами при наименьших затратах труда и материальных средств на единицу продукции.

Технологические процессы производства инкубационных яиц, инкубация, получение суточного молодняка и его выращивание направлены на равномерное комплектование промышленного стада высококачественным гибридным молодняком какого-либо кросса.

В объединениях, на птицефабриках с производственной мощностью более 200 тыс. кур-несушек промышленное стадо комплектуют ежемесячно (12 раз в год) в соответствии с технологическим графиком для обеспечения равномерного выхода яиц.

Ремонтных курочек переводят в стадо кур-несушек в возрасте 120–130 дней, хотя их можно доращивать в птичниках для кур-несушек в течение разного срока в зависимости от схемы выращивания молодняка.

Практически среднегодовое поголовье кур-несушек промышленного стада определяет производственную мощность птицеводческого хозяйства, она может быть 50 тыс. — 1,8 млн голов.

При содержании промышленного стада кур-несушек применяют клеточный способ содержания с использованием клеточных батарей типов БКН-3, КБН-1, КБН-3, ОБН-1, АПЛ-14,5 и АПЛ-30, ККТ, Р-21.

Курочек для комплектования стада отбирают в цехе выращивания. Каждый зал заполняют одновозрастной птицей (разница в возрасте может быть не более 5–15 дней).

Переводят молодняк во взрослое стадо в возрасте 5 месяцев по акту. В акте указывают все данные партии: линию (кросс), дату вывода, живую массу, состояние ювенальной линьки, интенсивность яйценоскости перед началом яйцекладки и др.

Перед посадкой птицы в случае необходимости проводят профилактические прививки.

Срок использования кур-несушек промышленного стада — со 150- до 500-дневного возраста (при несоблюдении технологии срок использования может быть меньше).

Комплектуют стадо только гибридным молодняком определенного кросса. Гибридные куры дают за цикл яйцекладки 245–265 яиц с интенсивным нарастанием массы яйца и яйценоскости у кур всего стада с сохранностью поголовья 95–97% (без вынужденной браковки). Для контроля живой массы выделяют контрольную группу. Птицу контрольной группы взвешивают ежемесячно и по данным массы тела корректируют среднесуточное количество корма.

Для получения высокого уровня яйценоскости и яиц с хорошими товарными качествами необходимы оптимальный микроклимат и полноценное кормление. Микроклимат помещений, а следовательно, яйценоскость и сохранность кур во многом определяются плотностью их посадки. Как

правило, превышение поголовья на единицу площади выше нормативной способствует увеличению падежа, браковки кур и снижению яйценоскости. Чем меньше кур в клетке, тем выше все показатели продуктивности и жизнеспособности.

При клеточном содержании плотность посадки определяется двумя показателями: количеством птицы в клетке и площадью пола клетки в расчете на одну голову.

В процессе продуктивного периода несушек промышленного стада ежедневно осматривают, выбраковывая слабых и ненесущихся. Величина браковки зависит от качества ремонтной курочки и условий содержания кур-несушек. Для кроссов, используемых в яичной технологии, процент браковки может составлять 10–15%.

Кормят кур полнорационными комбикормами, которые раздают 2 раза в сутки. Важно сбалансировать рацион кур-несушек по всем питательным и биологически активным веществам.

В основе ритмичного производства яиц в промышленных птицеводческих хозяйствах лежит технологическая карта-график, которая представляет собой календарный план движения технологических групп птицы, начиная с момента закладки партий яиц на инкубацию и кончая сроком выбраковки кур-несушек после продуктивного периода.

Для составления технологической карты необходимо иметь данные: о наличии птицы по возрастам; количестве птицемест по технологическим группам, цехам, залам; наличии оборудования, его марках; производственной вместимости инкубатория и др.

Кроме того, разрабатывают зоотехнические параметры с учетом нормативных и фактических показателей продуктивности (продолжительности срока использования кур, сохранности, выхода инкубационных яиц, выводимости и вывода цыплят), определяемых конкретными условиями хозяйства.

Карта-график представляет собой две координаты: по горизонтали отмечают дни, месяцы года; по вертикали — основные технологические цехи.

При пересечении обеих координат получают прямоугольники, обозначающие период инкубации, выращивания и т. д. Каждый прямоугольник — это партия инкубационных яиц птицы.

На птицефабриках яичного направления основным цехом, производящим продукцию, является цех клеточных несушек, поэтому планирование начинают с него. Планируемая единица технологического графика — партия молодок 17-недельного возраста, поступающая в цехи клеточных несушек. По каждой партии рассчитывают выход продукции за каждый месяц и за весь период содержания в планируемом году с учетом возраста, продуктивности, сохранности и выбраковки птицы.

Для составления карты-графика необходимо иметь примерный расчет движения 1000 голов кур-несушек промышленного стада, чтобы определить количество требуемого поголовья для птицефабрики с любой производственной мощностью.

Частый сбор яиц, спокойная обстановка в птичнике — условия получения яиц с цельной скорлупой.

Собранные цельные яйца с чистой скорлупой укладывают в специальные картонные прокладки по 30 штук в каждую. Прокладки же упаковывают в ящики по 360 яиц и вкладывают памятку с указанием цеха и фамилии птичницы.

В день приемки все яйца с помощью яйцесортировочных машин отбирают по массе и маркируют, определяют качество.

Неполноценные яйца имеют следующие пороки: бой (нарушение целостности скорлупы без течи), выливка, присушка, тек (нарушение целостности скорлупы с течью содержимого яйца).

Технический брак — красюк (смешивание желтка и белка), кровяное кольцо, кровяное пятно, тумак (испорченное содержимое яйца) и миражные (т. е. неоплодотворенные яйца, пролежавшие в инкубаторе 4–5 дней).

На коробки с упакованными яйцами наклеивают этикетку с указанием фабрики, фамилии или номера сортировщицы и даты сортировки яиц. Мелкие яйца упаковывают отдельно с дополнительным обозначением «Мелкие».

Хранят яйца не более 3 сут при температуре 8–15°C и относительной влажности воздуха 75–80%.

Т а б л и ц а 60

Категории яиц в зависимости от их массы

Категория	Масса одного яйца, г	Масса 10 яиц, г, не менее	Масса 360 яиц, кг, не менее
Высшая	75 и более	750 и более	27,0 и более
Отборная	65–74,9	650–749,9	23,4–26,999
Первая	55–64,9	550–649,9	19,8–23,999
Вторая	45–54,9	450–549,9	16,2–19,799
Третья	35–44,9	350–449,9	12,6–16,199

Т а б л и ц а 61

Качественные характеристики яиц

Вид яиц	Характеристика		
	Состояние воздушной камеры и ее высота	Состояние и положение желтка	Плотность и цвет белка
Диетические	Неподвижная; высота — не более 4 мм	Прочный, едва видимый, но контуры не видны, занимает центральное положение и не перемещается	Плотный, светлый, прозрачный
Столовые, хранившиеся при температуре от 0°C до 20°C	Неподвижная или допускается некоторая подвижность; высота — не более 7 мм	Прочный, малозаметный, может слегка перемещаться, допускается небольшое отклонение от центрального положения	То же
Столовые, хранившиеся в промышленных или торговых холодильниках при температуре от –2°C до 0°C	Неподвижная или допускается некоторая подвижность; высота — не более 9 мм	Прочный, малозаметный, перемещающийся от центрального положения	Плотный, допускается недостаточно плотный, светлый, прозрачный

При повышении температуры срок хранения уменьшается до суток. Хранят яйца и в холодильных установках — при температуре от $-1,5$ до $+2,5^{\circ}\text{C}$ и влажности 85–88%. Укладывают ящики на прокладках в штабеля (по 10 ящиков максимально).

Перевозят яйца в специализированных изотермических кузовах.

Яйца в зависимости от сроков бывают двух видов — диетические и столовые.

В зависимости от массы яйца подразделяются на 5 категорий и соответствуют требованиям таблицы 60.

Яйца по качественным характеристикам (состоянию воздушной камеры, положению желтка, плотности и цвету белка) должны соответствовать требованиям таблицы 61.

Закупка, упаковка, маркировка яиц. Закупают яйца на основе договоров контрактации в различных государственных и подсобных хозяйствах, благополучных по острым инфекционным заболеваниям в соответствии с ГОСТ 27583–88. На каждую закупаемую партию яиц оформляют приемную квитанцию.

Закупку яиц проводят в соответствии с техническими условиями по установленным ценам. Яйца, отнесенные ко второй категории и мелкие, закупают со скидкой с действующих закупочных цен в размере 10%.

Требования по приемке яиц сводятся к следующим положениям.

Сдача-приемка яиц производится партиями. Партией считают любое количество яиц, подлежащее одновременной сдаче-приемке и сопровождаемое документом, в котором указывают количество яиц по группам и категориям.

На каждую партию яиц, сдаваемых в пределах района, выдается документ, заверенный ветеринарным врачом хозяйства, а при отгрузке за пределы района — ветеринарное свидетельство по установленной форме.

Вид и категорию яиц устанавливают перед их отгрузкой из хозяйства и при приемке заготовительными, торговыми и другими организациями.

Для выявления соответствия вида и категории яиц требованиям стандарта делают контрольную проверку. В случае несоответствия качества и массы яиц требованиям проверяют всю партию.

При сдаче-приемке партию яиц в присутствии представителя поставщика проверяют на соответствие требованиям настоящего стандарта по качеству, массе, правильности упаковки и маркировки. Для этого из разных мест партии (сверху, снизу, из середины) отбирают образец в количестве не менее 10% имеющихся в партии единиц упаковки вместимостью 600 яиц и 5% — вместимостью 360 яиц.

Для составления среднего образца из разных слоев каждой отобранной единицы упаковки отбирают при вместимости 600 яиц — 50 яиц, при вместимости 360 яиц — 25 яиц.

Средний образец оценивают по качественным показателям. Чистоту скорлупы проверяют визуально.

Величину воздушной камеры, состояние белка, желтка и целостность скорлупы определяют просвечиванием на овоскопе. Массу яиц проверяют путем взвешивания не менее 10% всего количества отобранных для

оценки яиц и выборочным путем — поштучно. Яйца, отобранные для оценки после проверки, присоединяют к партии.

Яйца упаковывают отдельно по группам и категориям в ящики из гофрированного картона (по ГОСТ 13513–68) и деревянные (по ГОСТ 13361–67) на 360 яиц с применением бугорчатых прокладок (по ГОСТ 13361–67) и на 600 яиц в четыре ряда с прокладкой между ними стружки. Яйца можно упаковывать также в картонные и пластмассовые коробки для мелкоштучной фасовки.

В каждую единицу упаковки должен быть вложен ярлык с указанием поставщика, фамилии (номера) сортировщика и упаковщика, количества яиц в ящике, даты сортировки.

Переработка яиц. При переработке яиц получают мороженые и сухие яичные продукты, которые широко используют в кондитерской и хлебобулочной промышленности.

Яичный меланж (в переводе с французского означает смешивание) представляет собой сложный биологический комплекс, в состав которого входят жиры, белки, углеводы, ферменты.

Меланж производят из качественного яйца при смешивании желтка и белка в соотношении, близком к естественному. Разработана технология приготовления мороженных белка и желтка.

Технологию производства меланжа можно разделить на несколько операций: приемка тары с яйцом, распаковка, подсчет, сортировка и санитарная обработка яиц, разбивание яиц, извлечение содержимого, разделение на белок и желток, накопление яичной массы, ее фильтрация и перемешивание, пастеризация (для уничтожения микрофлоры), разлив в банки, маркировка банок, замораживание, хранение и транспортировка на предприятия, использующие меланж.

Из яиц изготавливают и яичный порошок (по ГОСТ 2858–82), который может долго храниться, не теряя своих качеств. Ввиду удаления воды из яйца при приготовлении яичного порошка создаются условия, при которых микробы не развиваются.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МЯСА БРОЙЛЕРОВ

Бройлер — гибридный мясной цыпленок не старше 10 недель (независимо от пола), специализированного выращивания, отличающийся интенсивным ростом, высокой мясной скороспелостью, высокой конверсией корма, отличными мясными качествами, нежным мясом, мягкой эластичной и гладкой кожей, мягкими хрящами грудной кости.

Производство бройлеров широко распространено во многих странах с развитым птицеводством. Этому способствуют высокое качество, хорошая скороспелость птицы, эффективное использование кормов и относительно небольшие затраты на единицу продукции, высокий уровень механизации и автоматизации производственных процессов, быстрая оборачиваемость средств и окупаемость капиталовложений, высокая рентабельность предприятий.

Промышленное производство бройлеров базируется на следующих основных технологических принципах:

- ❖ использование высокопродуктивной гибридной птицы; выращивание бройлеров в птичниках, оборудованных современными средствами регулирования микроклимата, обеспечивающими полную механизацию и автоматизацию производственных процессов и высокую производительность труда;
- ❖ выполнение производственного процесса по технологическому графику, обеспечивающему ритмичное, круглогодное выращивание бройлеров;
- ❖ применение полнорационных сухих комбикормов, отвечающих биологическим потребностям организма птицы и позволяющих получать высококачественную продукцию при низких затратах корма на 1 кг прироста;
- ❖ выполнение ветеринарно-санитарных правил, обеспечивающих высокую сохранность птицы.

Промышленная технология, основанная на указанных принципах, обеспечивает получение в год с каждого метра площади помещений 120–140 кг мяса при выращивании на глубокой подстилке, 190–200 кг при выращивании на сетчатых полах и 220–260 кг при выращивании в клеточных батареях.

Выращивание бройлеров на глубокой подстилке. Высокая эффективность выращивания достигается при размещении птицы в птичниках крупными разновозрастными партиями с механизацией процессов кормораздачи, поения, уборки подстилки, при создании для бройлеров удобных условий содержания (за счет большой площади не наблюдается угнетения птицы друг другом). Соблюдая все рекомендуемые нормативы и правила по технологии выращивания бройлеров на глубокой подстилке, можно получить до 140 кг мяса с единицы площади.

Бройлеров выращивают в птичниках размером 18 × 96, 12 × 72, 18 × 84 м. В них предусмотрены водопровод, канализация, электроосвещение и электросиловое оборудование. Отопление центральное или с применением калориферов. Помещения оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией с механическим побуждением и подогревом поступающего воздуха при помощи вентиляционно-отопительных агрегатов и специальных увлажнителей. В бройлерных предприятиях осуществляется равномерное круглогодное механизированное производство.

Для напольного выращивания бройлеров с суточного возраста применяют комплекты оборудования ЦБК-10В и ЦБК-20В.

Для комплексной механизации и автоматизации технологических процессов при выращивании бройлеров в комплектах ЦБК-10В и ЦБК-20В входят: наружный бункер БСК-10, трубчатый тросошайбовый кормораздатчик (РТШ) с бункером-дозатором и бункерными кормушками, чашечные поилки весового типа, брудеры электрические БП-1А с ограждениями, кормушки желобковые, противни П-1, вакуумные поилки, шкаф управления.

Оборудование ЦБК-10 размещается в птичниках шириной 12 (13) м и длиной 84 и 96 м, ЦБК-20 — в птичниках шириной 18 м и длиной 72, 84 и 96 м.

Бункер БСК-10 предназначен для хранения 3–5-суточного запаса сухих комбикормов и подачи их шнековым транспортером внутрь помещения в бункер-дозатор тросошайбового кормораздатчика. Загружают бункер кормораздатчиком ЗСК-10.

Несколько больший объем бункера позволяет полностью разгружать ЗСК-10 при наличии в бункере небольшого остатка корма от предыдущей загрузки. Управление работой привода шнекового транспортера осуществляется от датчика уровня бункера-дозатора кормораздатчика.

После окончания выращивания каждой партии бройлеров и удаления птицы из помещения проводят демонтаж, чистку, дезинфекцию оборудования, убирают подстилку — ее сгребают бульдозером к воротам размером 3 × 3 м, расположенным в задней торцевой стене, и автопогрузчиками грузят на автомашины.

Бройлеров в основном выращивают в широкогабаритных птичниках с контролируемыми условиями. По заданному режиму автоматически регулируются освещенность, температура, влажность воздуха.

Для выращивания бройлеров применяют также широкогабаритные здания без внутренних опор, которые удобны в эксплуатации, так как в них легче располагать оборудование и убирать помет.

Выращивание бройлеров на сетчатых полах. Высокие экономические показатели получают при выращивании бройлеров на сетчатых полах. Решетчатые полы с размером ячеек 20 × 20 мм изготавливают контактной сваркой из проволоки диаметром 4 мм отдельными секциями размером 450 (900) × 900 мм. Можно использовать рулонную сетку (из проволоки диаметром 2,5 мм), закрепив ее на несущих элементах из угловой, круглой или полосовой стали. Для тщательной мойки и дезинфекции сетчатые полы должны быть съемными или трансформирующимися.

Выращивание бройлеров в клеточных батареях. По сравнению с выращиванием бройлеров на глубокой подстилке и сетчатых полах клеточное содержание обеспечивает более интенсивный рост бройлеров, низкий расход кормов, а также максимальный выход продукции с единицы производственной площади.

Для клеточного выращивания бройлеров можно использовать любые помещения, имеющиеся в хозяйстве, но наиболее рациональны здания размером 18 × 84 × 3,2 и 18 × 96 × 3,2 м. В такие бройлерники хорошо вписываются многоярусные клеточные батареи (КБМ-2Л, КБУ-3), одноярусные (Р-15, БГО-140), а также новые специализированные батареи БКМ-3М, БКМ-3Д и 2Б-3.

Обычно при использовании батарей КБМ-2 и КБУ-3 указанные птичники разделяют посередине поперечной капитальной стеной на два изолированных зала. Батареи БГО-140, Р-15, БКМ-3Д, 2Б-3 монтируют на всю длину зала, оставляя у торцевых стен проходы шириной 1,2–1,5 м.

Наиболее перспективны клетки 2Б-3. В комплект оборудования входят: 6 батарей 2Б-3, два бункера БСК-10, поперечный транспортер для подачи кормов ТУУ-3, транспортер для уборки помета ТСН-3, ОБ. Конструкция батареи 2Б-3 обеспечивает механизацию раздачи кормов, подачи воды, уборки помета. Батарея имеет каркас, переднюю и заднюю стойки.

Каркас батареи состоит из щитов, соединенных между собой поясами и уголками. В пространстве между щитами монтируют подножные решетки, верхние стойки и навешивают боковые дверки: образуются отдельные секции-клетки для выращивания птицы.

Сортировка тушек. Тушки сортируют по видам, возрасту, упитанности, способу обработки в соответствии с ГОСТ 21784-76. Тушки должны быть чистыми, хорошо обескровленными, без остатков пера, пуха, пеньков, волосовидных перьев, воска (для тушек водоплавающей птицы, подвергшихся воскованию), царапин, разрывов, пятен, кровоподтеков, остатков кишечника и клоаки.

В передовых бройлерных предприятиях проводят глубокую переработку бройлеров, что экономически выгодно. Готовят фасованное мясо, колбасы, копченые и консервные продукты.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МЯСА ИНДЕЕК

Промышленное производство индюшиного мяса базируется на следующих основных технологических принципах. На мясо необходимо выращивать гибридных индюшат. При этом выход мяса по сравнению с индюшатами чистых линий повышается на 20%, сохранность молодняка — на 3-5%, затраты кормов на единицу продукции снижаются на 6-10% и себестоимость ее — на 8%.

Для обеспечения равномерного в течение года поступления биологически полноценных инкубационных яиц и производства мяса индеек на промышленных предприятиях необходимо предусмотреть многократное комплектование родительского стада, направленное на выращивание молодняка и содержание родительского стада. Можно применять 6-12-кратное комплектование родительского стада.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МЯСА УТОК

Промышленные способы производства позволили превратить утководство в одну из эффективных отраслей птицеводства. В утководстве следует выделить следующие промышленные технологические приемы:

- ✱ содержание и выращивание уток без водоемов;
- ✱ круглогодичное производство инкубационных яиц с применением многократного комплектования родительского стада;
- ✱ кормление уток сухими полнорационными комбикормами;
- ✱ выращивание утят на сетчатых полах и в клеточных батареях;
- ✱ выращивание утят в летний период на механизированных откормочных площадках;
- ✱ распространение мускусных уток, выгодно отличающихся от пекинских выходом постного мяса. В тушках мускусных утят содержится: воды 55%, жира 18,6%, сырого протеина 21,2%.

Утят на мясо выращивают в две фазы: первая — до 2-3-недельного возраста; вторая — с 2-3-недельного возраста до убоя.

Ко времени посадки суточных пекинских утят температура воздуха в птичнике должна быть 20-22°C, под брудером — 28-30°C, в клетках — 26-28°C. Эту температуру поддерживают в течение первой недели.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МЯСА ГУСЕЙ

От птицы других видов гуси отличаются несколько поздней половой зрелостью, которая наступает в 240–310-дневном возрасте. Молодняк гусей имеет высокую скорость роста. Живая масса увеличивается до 4 кг к 8-недельному возрасту, т. е. в 45 раз по сравнению с массой в суточном возрасте. Особенность гусей — способность потреблять большое количество зеленых и сочных кормов. По сравнению с птицей других видов они лучше используют энергию корма. Высокая интенсивность роста гусят обусловлена повышенным уровнем метаболических процессов.

Гуси (самцы и самки) линяют в течение года дважды. Первая линька приходится на середину лета, вторая — на осень. В летнюю линьку сменяется все оперение, в осеннюю — только среднее, мелкое и рулевое перо. При вызове второго осенне-зимнего цикла яйценоскости у гусей в течение года происходят две полные линьки. Первый раз оперение сменяется за 2 месяца. Вторая линька начинается через 20 дней после окончания первой (при сезонной яйценоскости). Гуси могут переносить временное понижение температуры до -30°C .

От гусей можно получить не только мясо, жир, пух и перо, но и деликатесный продукт — жирную печень.

Выращивают гусят на мясо, используя подстилку, сетчатые полы, клеточные батареи, дорашивание в летний период с 3–4-недельного возраста в облегченных постройках и на специально оборудованных откормочных площадках.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МЯСА ЦЕСАРОК

Цесарок разводят в основном для получения мяса. С суточного до 10–12-недельного возраста живая масса цесарок увеличивается примерно в 36–38 раз и достигает 1–1,2 кг при затратах корма на 1 кг прироста 2,8–3,4 кг. По выходу съедобных частей и содержанию белого мяса тушки цесарки значительно превосходят другие виды сельскохозяйственной птицы.

При напольной системе содержания в условиях естественного светового дня цесарки за 5–6 месяцев продуктивности сносят 80–100 яиц, а при содержании в клеточных батареях при регулируемом микроклимате за цикл получают 130–150 яиц.

При круглогодичном производстве и многократном комплектовании родительского стада за год получают свыше 200 яиц в расчете на среднюю несушку.

ПЕРЕРАБОТКА ПТИЦЫ

Согласно ГОСТ 21784–76 «Мясо птицы» тушки птицы подразделяют на полупотрошенные, потрошенные и потрошенные с комплектом потрохов и шей. Полупотрошенные тушки те, у которых удалены кишечник с клоакой, наполненный зоб, яйцевод (у женских особей); потрошенные — у которых удалены все внутренние органы, голова (между вторым и третьим шейным позвонком), шея (без кожи) на уровне плечевых суставов, ноги по заплюсневый сустав или ниже его, но не более чем на 20 мм. Внутренний жир нижней части живота не удаляется. Допускается выпуск потрошенных

тушек с легкими и почками, однако имеются отсасывающие пистолеты, позволяющие удалить легкие и почки.

Выпускают потрошенные тушки с комплектом потрохов и шеей, который вложен в тушку.

Процесс переработки птицы складывается из нескольких последовательных операций: электрооглушения, убоя, обескровливания, тепловой обработки, снятия пера, опалки волосовидных перьев, промывки тушек, удаления кишечника, головы, ног, печени, легких, почек (при полном потрошении), охлаждения тушек, сортировки по категориям, маркировки и упаковки.

Разделение на отдельные операции связано с особенностями оборудования, используемого при переработке.

Анестезия (оглушение) производится унифицированным аппаратом. При этом сердце не останавливается, что способствует почти полному обескровливанию и улучшению товарного вида тушек.

Для оглушения птицы разных видов имеется приспособление, регулирующее высоту корпуса, чтобы голова птицы соприкасалась с нижней частью кожухов.

Птицу можно убивать различными способами: декапитация, бескровным способом при разрыве связок, мышц, кровеносных сосудов и периферических нервов шейных позвонков, но чаще всего наружным одно- и двусторонним и внутренним.

При наружном одностороннем (право- или левостороннем) способе убоя птицу берут за голову и, удерживая клюв на 15–20 мм ниже ушной мочки у сухопутной или уха у водоплавающей птицы, перерезают ножом кожу, яремную вену, ветви сонной и лицевой артерий.

Для изготовления яичного порошка используют целные яйца и с поврежденной скорлупой, относящиеся к категории столовых (свежие и холодильниковые), а также меланж, соответствующий техническим условиям (ОСТ 49197–83).

При высушивании меланжа используют различные сушильные установки с дисковым (центробежным) и форсунчатым распылением (сушилка А-1-ФМУ).

Выбор температуры при сушке меланжа предусматривает максимальную денатурацию белка при интенсивном испарении воды.

Порошок упаковывают в фанерные или дощатые ящики, содержащие не более 30 кг продукта, бумажно-литые или картонные ящики, многослойные бумажные мешки, пакеты из многослойной пленки, которые должны вмещать не более 12 кг продукта.

Чтобы предупредить проникновение влаги внутрь упаковки, дно, стенки и крышки выстилают пергаментом, целлофаном, парафинированной бумагой.

На складе тару с порошком хранят на специальных стеллажах, решетках. Не допускается укладка одного ящика на другой — это может привести к изменению температурно-влажностного режима и порче продукции. Яичный порошок можно хранить при температуре не более 20°C и относительной влажности воздуха 65–75% в течение 6 месяцев, при температуре не более 2°C и относительной влажности воздуха 60–70% — 2 года со дня выработки.

Переработка пера и пуха. Наибольшую ценность представляет гусиный пух, который по своим физико-химическим свойствам наиболее подходит для переработки. От уток также можно получить ценное пуховое сырье, однако его содержится меньше, чем в гусином оперении.

Куриное перо менее ценно по сравнению с получаемым от водоплавающей птицы. Мелкое куриное перо используют для производства перо-пуховых изделий, крупное перо — для дамских шляп, цветов. Большую же часть этого оперения перерабатывают в сухие животные корма. Перо-пуховое сырье заготавливают на птицекомбинатах, птицефабриках, на мясокомбинатах, в потребительных кооперациях.

На птицеперерабатывающих предприятиях проводят первичную обработку перо-пухового сырья: моют, сушат и сдают на перо-пуховые фабрики.

Технологическая схема производства перо-пуховых изделий складывается из следующих операций: приемка (взвешивание, определение влажности и качества), подсушка и сортировка сырья, измельчение крупного пера и обеспыливание шлейса, сбор, накапливание и транспортировка сырья, составление перо-пуховых смесей, мойка смесей пера или пуха, набивка смесей пуха и шлейса в наволочки и зашивка отверстий, стежка одеял и пиковка матрацев, чистка, упаковка и маркировка перо-пуховых изделий. Можно применять и другую схему раздельной обработки перо-пухового сырья, при которой составление смесей с последующим обеспыливанием и рыхлением проводят после полной обработки пуха и пера, а также шпарки и сушки шлейса.

Переработка отходов убоя и обработки птицы в сухие корма. В процессе производства мяса птицы и яичных продуктов получают непищевые отходы, которые можно переработать на ценные корма, используемые в птицеводстве.

Малоценное перо (подкрылок), отходы перо-пуховых предприятий, выбракованные продукты при производстве колбас, консервов, отходы инкубации и трупы павшей птицы можно перерабатывать на кормовую муку. На предприятиях по переработке яиц основным сырьем для производства сухих животных кормов служит скорлупа яиц. При производстве кормов животного происхождения и технического жира различают две категории сырья: нежиросодержащее (содержание жира не превышает 16% сухого остатка) и жиросодержащее, идущее на вытопку технического жира и изготовление кормовой муки. Современные птицеводческие предприятия оборудованы специальными техническими средствами для накопления и транспортировки сырья, предназначенного для переработки. На небольших предприятиях жидкое сырье перекачивают по трубам, желобам, перевозят в ящиках, бочках и других емкостях. Наиболее приемлема технология транспортировки сырья по трубам (под давлением воздуха непосредственно в котлы для переработки).

Использование и переработка помета птицы. Быстрое наращивание мощностей птицефабрик приводит к увеличению отходов, особенно птичьего помета.

Помет может явиться источником загрязнения окружающей среды, если недостаточно внимания уделяют его рациональному сбору, транспор-

тировке, складированию и своевременной утилизации. Птичий помет может быть использован как ценное органическое удобрение в сельском хозяйстве и для переработки в сухой помет.

В последние годы возрос интерес к использованию птичьего помета в качестве добавок к основному рациону животных.

Наиболее эффективный способ переработки помета — промышленная сушка. После высушивания помет приобретает сыпучесть, гранулированную форму и сохраняет свой химический состав.

Технологический процесс сушки помета включает следующие операции: доставку сырья к сушильной установке мобильным транспортом, загрузку его в бункер-накопитель, дозировку и термическую обработку в сушильной камере, получение сухого птичьего помета в виде крошки и промышленных гранул.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Дайте определение породы.
2. Какие породы кур вы знаете?
3. Какие яичные и мясные кроссы используются в птицеводстве?
4. Перечислите основные породы уток, гусей, индеек, цесарок.
5. Назовите и дайте характеристику яичной и мясной продуктивности.
6. Из каких составных частей состоит яйцо; расскажите о требованиях к инкубационным яйцам.
7. Какова схема взаимоотношения племенных хозяйств в птицеводстве?
8. Особенности мяса различных видов птицы.
9. Расскажите об особенностях клеточного и напольного содержания птицы.
10. Как определить пол у сельскохозяйственной птицы?
11. Какие основные требования предъявляют к строительству птицеводческих предприятий?
12. Как устроен инкубатор?
13. Технология инкубирования яиц.
14. Что вы знаете о классификации комбикормов для птицы?
15. Как составить технологический график производства яиц и мяса птицы?
16. Перечислите основные требования к пищевым яйцам.
17. Какую побочную продукцию можно получить от птицы?
18. Как и в какие продукты можно переработать яйцо и мясо птицы?
19. Значение биологического контроля в инкубации.
20. Что вы знаете о выращивании ремонтного молодняка птицы?

§ 42.

ЗНАЧЕНИЕ КОНЕВОДСТВА.
БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
ЛОШАДЕЙ

ЗНАЧЕНИЕ КОНЕВОДСТВА

Коневодство — отрасль сельскохозяйственного животноводства. Существенной особенностью отрасли является ее четкое разделение на племенное коневодство, называемое коннозаводством, и коневодство пользовательное, в котором мы различаем два направления — рабочее и продуктивное. Такое разделение вызвано тем, что одновременное использование лошади в рабочих, продуктивных или спортивных целях и ее эффективное племенное использование практически не представляется возможным.

Вся история человеческого общества тесно связана и во многом определена широким использованием лошадей.

На протяжении нескольких последних десятилетий общая численность лошадей в мире с некоторыми колебаниями составляет около 65 млн голов. Экономически и социально развитые страны постепенно увеличивают численность лошадей преимущественно за счет спортивных и лошадей для широких любительских целей (лошади хобби-класса). Страны, чья экономика находится в стадии развития и где производство все более механизмуется, сокращают численность лошадей, в основном в сельскохозяйственном производстве. И, наконец, страны развивающиеся, повышающие объемы производства сельскохозяйственной продукции в значительной мере используют рабочих лошадей, увеличивая их численность. Здесь также идет увеличение конского поголовья продуктивного назначения. Таким образом, общий баланс мировой численности лошадей остается достаточно стабильным и существенного изменения этого поголовья предполагать не следует.

В России поголовье лошадей в настоящее время находится на уровне 1600 тыс. голов. В 1993 г. с распадом Советского Союза и образованием Российской Федерации поголовье всех видов сельскохозяйственных животных было значительно сокращено. Снизилось и поголовье лошадей, число которых

к 2002 г. составило около 65% к уровню 1993 г. В 1993 году более 90% всех лошадей принадлежали крупным хозяйствам или находились в общественной собственности, а к 2002 г. уже около 70% животных перешло в частные руки. Основную часть этого поголовья составляют рабочие лошади, используемые в сельскохозяйственном производстве. Значительную часть поголовья, особенно в восточных районах страны, составляют и продуктивные лошади (мясные и молочные). Поголовье лошадей для различных видов спортивного использования постоянно растет, но все еще составляет не более 3% от общей их численности. На достаточно стабильном уровне сохраняется и поголовье племенных лошадей в конных заводах и племенных репродукторах. Общая численность племенных животных в нашем коневодстве находится на уровне 100 тыс. голов. В стране функционируют 74 конных завода и порядка 400 племенных коневодческих ферм. В этих хозяйствах разводятся лошади четырех породных направлений: рысистые, верховые, тяжеловозные и универсальные местных пород. Наиболее широко представлены в племенных хозяйствах рысистые лошади (около 40%), несколько меньше лошадей верховых пород, тяжеловозные лошади сохраняются в относительно небольшом количестве, а лошади местных пород в конных заводах разводятся в совсем незначительных количествах. Эти лошади представлены в основном на племенных фермах.

В стране сохранилась сеть государственных заводских конюшен (ГЗК). На конец 2004 г. в России имелось 54 ГЗК с общим штатом жеребцов-производителей около 1500 голов.

В соответствии с концепцией-прогнозом развития животноводства России до 2010 г. и Программой развития коневодства в Российской Федерации на период до 2015 г., принятой на III Съезде коннозаводчиков 20 октября 2004 г. в Москве, основной целью развития коневодческой отрасли является полное обеспечение сельскохозяйственных, спортивных и прочих организаций разного назначения и форм собственности, а также физических лиц высококачественными лошадьми основных направлений использования (рабочими, продуктивными, племенными, спортивными, прогулочными, лошадьми-продуцентами и др.).

Основным назначением лошадей остается их рабочее использование в сельскохозяйственном производстве. Это использование будет иметь место еще достаточно долго, ввиду значительных объемов мелкотоварных сельских производств. В этом плане перспектива рабочего коневодства вполне прогнозируема.

Все больший размах и популярность в стране получают самые различные виды спортивного использования лошадей, начиная от профессиональных видов — бегов и скачек на ипподромах и классических олимпийских видов и до обычного верхового проката, туризма, прогулок верхом и в экипажах. Это направление отрасли будет развиваться, и его масштабы могут быть увеличены в несколько раз.

Продуктивное направление коневодства еще далеко не исчерпало свои возможности. Особенно перспективно молочное коневодство. Производство и потребление кумыса может стать подлинным приоритетом коневодства и по значимости стать сопоставимым с другими животноводческими отраслями.

В настоящее время в стране все руководство, а вернее сказать — координация, деятельности хозяйств различных форм собственности в области животноводства сосредоточено в Управлении животноводства и племенного дела Федерального агентства по сельскому хозяйству Министерства сельского хозяйства России. Здесь разрабатываются и осуществляются акции, способствующие поступательному развитию отраслей отечественного животноводства.

В области коневодства Управление разрабатывает и утверждает положения о деятельности коневодческих хозяйств и учреждений, правила испытаний племенных лошадей на ипподромах страны, порядок проведения всероссийских соревнований на лошадях различных направлений и т. д. Управление регулирует проблемы импорта и экспорта лошадей, рассматривает вопросы пороодообразования, утверждает селекционно-технологические программы работы с основными породами лошадей.

Помимо Управления животноводства и племенного дела в стране действует ассоциация «Росплемконзавод», в которую на добровольной основе входят конные заводы, ГЗК и ипподромы. Ассоциация содействует коневодческим хозяйствам и учреждениям в их работе, решает вопросы организации Всероссийских конноспортивных соревнований.

Смотром отечественного коневодства, учреждений и организаций, его обслуживающих, является Всероссийская конская выставка «Эквирос», проводимая ежегодно в культурно-выставочном комплексе «Сокольники» в Москве.

Базой племенного коневодства страны (по данным ВНИИ коневодства) являются: 74 конных завода, 42 ипподрома, 54 ГЗК и около 400 племенных конеферм. Общее число племенных кобыл в основных конных заводах достигает 5,6 тыс., а численность племенных лошадей в целом — 15,1 тыс. голов. Конные заводы ежегодно производят около 3200 жеребят, что составляет не более 60 на каждые 100 кобыл. Этот показатель крайне низок и негативно сказывается на экономике хозяйств. Реализация молодняка из конных заводов достигает 2500 голов. В настоящее время прибыль от реализации в силу ряда возникших обстоятельств не покрывает затрат на выращивание молодняка в целом по отрасли. Наиболее убыточно рысистое направление отрасли, рентабельным же является производство лошадей верховых пород (чистокровной верховой, ахалтекинской и арабской).

Ипподромы страны испытывают в год до шести тысяч лошадей рысистых и верховых пород. Осуществляя наряду с проведением бегов и скачек различного рода коммерческую деятельность, они в целом покрывают свои расходы. Вместе с тем работа тотализатора как основного источника денежных поступлений остается очень слабой, а на ряде ипподромов отсутствует вообще.

В перспективе ипподромы должны стать центрами конно-спортивной работы по более широкому направлениям.

Государственные заводские конюшни имеют общий штат жеребцов-производителей в количестве около 1500 голов. Ежегодно этими жеребцами покрывается около 80 тыс. кобыл в зоне деятельности ГЗК. Выход

жеребят от этих покрытий приближается к 75 на 100 маток. Работа этих учреждений, особенно в азиатской части страны, имеет большое значение в деле улучшения качественных показателей массового поголовья рабочих лошадей.

Заметную роль в племенном коневодстве страны играют племенные коневодческие фермы (племенные репродукторы). На них содержат около 5 тыс. племенных кобыл и получают ежегодно по 60 жеребят на 100 маток.

Конно-спортивная работа проводится под общим руководством Федерации конного спорта, которая составляет планы основных соревнований года, положения об их проведении, организует судейство, проводит семинары тренеров и судей, осуществляет еще целый ряд организационных мероприятий по развитию в стране конного спорта. В сферу ее деятельности входят три олимпийских вида конного спорта.

В стране действует немало общественных организаций, объединяющих коннозаводчиков и любителей лошадей по различным направлениям. В основном это ассоциации по породам.

В России работает головной научный иппологический центр — Всероссийский научно-исследовательский институт коневодства (Рыбновский район Рязанской области). Наряду с этим институтом в разработке отдельных проблем и вопросов отрасли участвуют отделы региональных научно-исследовательских институтов сельского хозяйства и кафедры некоторых учебных институтов.

Коневодство России как самостоятельная отрасль сельскохозяйственного животноводства имеет вполне отчетливые перспективы своего прогрессивного развития. Безусловно, наиболее активно в ближайшие годы будет развиваться спортивное направление отрасли. Здесь, наряду с уже традиционными видами конного спорта, следует предполагать освоение и развитие таких его видов, как драйвинг, поло, вестерн и др., что позволит значительно увеличить массовость и общую популярность конного спорта. Велико может быть в ближайшие годы и развитие баз конного туризма, включая разные его виды, в том числе и экстремальные.

В продуктивном коневодстве предстоит большая работа по селекции кобыл ряда пород по молочности и по продолжительности лактации.

В рабочепользовательном коневодстве остается неразрешенной проблема производства современного высокопроизводительного инвентаря для транспортных и полевых конных работ.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛОШАДЕЙ

По зоологической классификации современные лошади относятся к классу млекопитающих, отряду непарнокопытных, семейству лошадиных (Equidae), роду лошадей (Equus). Род лошадей подразделяется на 4 подрода: 1 — собственно лошадей (современные породы домашних лошадей и дикая лошадь Пржевальского, а также ранее существовавший тарпан); 2 — ослов (все породы домашних, а также разновидности диких ослов); 3 — полуослов (кулан, онагр и кианг); 4 — зебр.

Лошадь прошла длительный путь эволюции и под влиянием условий окружающей среды (климата, условий питания), а также под воздействием

социально-экономических факторов сильно изменилась как по внешним формам (экстерьеру), так и по внутренним качествам (интерьеру).

Средой обитания диких предков современных лошадей были засушливые степи и плоскогорья. Большая подвижность лошади, способность ее к быстрому и продолжительному бегу, как средству защиты от хищников, обусловили необходимость иметь более развитый и прочный костяк. Скелет и мышцы определяют размеры и формы тела лошадей разного типа, а также их работоспособность. Удельная масса скелета новорожденных жеребят составляет 23–25% их живой массы. Развитие скелета лошади завершается к 5–6 годам, тогда его масса составляет 7–12% живой массы. Кости лошадей характеризуются особой прочностью. В скелете их насчитывается 252. В отличие от большинства млекопитающих животных, у лошадей отсутствует ключица, что позволяет создавать значительную амплитуду в подвижности лопатки, обеспечивая тем самым больший захват пространства в движении передних конечностей. Практически все суставы лошади способны к работе только в одной плоскости, параллельной оси туловища, что также способствует ее более производительным прямолинейным движениям. Мускулатура лошади состоит из 250 мускулов, позволяет развивать очень большие силовые моменты, сухожилия и связки обладают особой прочностью.

Лошади имеют относительно тонкую кожу, содержащую большое количество потовых желез. Тонкая и эластичная кожа лошадей выполняет не только защитную функцию, но и функции теплопродукции, газообмена, выделения и осзания. У быстроаллюрных лошадей кожа тоньше, чем у шаговых. У лошадей, разводимых в холодном климате, кожа более толстая и плотная, поверхность ее меньше. Быстроаллюрные лошади южных регионов имеют относительно большую поверхность кожи, тонкую и покрытую коротким и редким волосом. К производным кожи относятся копыта, роговые образования, называемые каштанами, а также шпоры, которые больше развиты у лошадей шаговых пород. Оброслость лошадей способна существенно варьироваться в зависимости от климатических условий, времени года и породной принадлежности. Линька лошадей проходит дважды в год — весной и поздней осенью.

Пищеварение лошади не имеет столь сложного и объемного механизма, как у жвачных животных. Приспособленность лошади к питанию грубыми сухими кормами связана с наличием совершенной зубной системы со складчатыми коренными зубами, хорошо развитыми челюстями и мощной жевательной мускулатурой. У жеребцов насчитывается 40 зубов, у кобыл — 36. У лошадей различают резцы и коренные зубы: 12 резцов (6 на верхней и 6 на нижней челюсти) и 24 коренных зуба (по 6 с каждой стороны верхней и нижней челюсти). У жеребцов, кроме того, 4 клыка (по одному с каждой стороны верхней и нижней челюсти). Пищевод у лошадей относительно длинный. Желудок однокамерный, емкость его сравнительно небольшая (7–15 л, или 10% объема пищеварительного тракта), следовательно, требует частого поступления небольших порций корма, а не большого количества за один раз. При скармливании большого количества грубого корма у лошади затрудняется дыхание и наступает быстрая потеря работо-

способности. В некоторых случаях перекорм вызывает колики, разрыв желудка или воспаление копыт. Лошадь нужно кормить 2–3 раза в день при всех видах работ. Кишечник относительно короткий — 25–39 м, из которых 75% приходится на тонкие, а 25% — на толстые кишки. Слепая кишка достигает большого размера — до 1 м, ее можно назвать ферментационным отделом пищеварительного тракта, микробная популяция в этом отделе несколько сходна с таковой в преджелудках жвачных. Основное переваривание клетчатки грубого корма у лошади происходит в слепой кишке, по эффективности переваривания грубого корма лошадь уступает жвачным. Прямая кишка сравнительно короткая, в среднем 38 см. Слезна образуется только при приеме корма, в сутки ее выделяется до 40 л.

Легкие лошади большие, их масса достигает 4,5–6,5 кг, а емкость до 50 л. Дышат лошади только через ноздри, так как их ротовая полость отделена от дыхательных путей нёбной перегородкой. В покое частота дыхания составляет от 8 до 16 дыхательных движений в минуту.

Сердце лошади имеет большой объем, его масса обычна равна 3,5–4,5 кг, но у лучших по работоспособности особей масса сердца может достигать 8 кг. Объем циркулирующей крови составляет 7–11% живой массы лошади, минутный объем кровообращения в покое — 15–20 л. Полный круг кровообращения у лошади совершается за 25–32 с, нормальная частота сердечных сокращений (пульс) в состоянии относительного покоя — 36–44 удара в минуту.

Обычная температура тела лошади составляет 37,5–38,5°C, при заболеваниях и тяжелой работе она может повышаться на 2–3°C. Большой перегрев для лошади может быть смертельным, поэтому всегда важно, чтобы кожа лошади была чистой и потовые железы могли нормально функционировать, обеспечивая необходимую теплоотдачу.

Лошади имеют практически круговое зрение, одновременно с этим они утратили дальнзоркость и плохо видят далее 500 м, что часто служит причиной их пугливости, но на близком расстоянии они могут различать мельчайшие предметы даже ночью. Опытами Х. Т. Арского и других установлено, что лошади различают красный, желтый, фиолетовый, зеленый и синий цвета. Значительно лучше, чем зрение, развит у лошади слух, она различает не только очень тихие звуки, но и шорохи. Подвижность ушей и улавливание звуков, идущих с разных направлений, помогают лошадям хорошо ориентироваться.

Исключительного развития достигли у лошадей осязание и тактильная чувствительность. Это дает возможность человеку тонко управлять лошадью и вырабатывать у нее специальные условные рефлексы. Хорошее осязание лошади объясняется большой чувствительностью ее кожи, губ и копыт. Даже копыто способно осязать и анализировать дорогу; говорят, что «лошадь видит ногами». Лошади отличаются и весьма тонким обонянием, что позволяет им различать на пастбище съедобные и ядовитые травы, распознавать своих и чужих в группе и т. д.

Вкусовые ощущения у лошадей так же, как и обоняние, хорошо развиты, позволяя определять качество и вкус пищи, отказываясь от испорченных кормов.

Домашние лошади, как и дикие, подвижны, легко ориентируются на местности, характеризуются хорошо развитой нервной системой, возбудимостью, хорошим развитием стадных инстинктов и привычек.

Важным качеством лошадей является способность достаточно быстро вырабатывать и устойчиво сохранять условные рефлексы, обеспечивающие возможность четкого управления ею. У лошади хорошая память: зрительная, слуховая и тактильная. Многие поведенческие акты и проявления особенностей нервной системы лошади можно регулировать и исправлять в процессе работы и повседневного общения.

Высшая нервная деятельность лошадей характеризуется типовым разнообразием. Типы высшей нервной деятельности лошадей различаются по силе, подвижности и уравновешенности нервной системы. Экспериментальным путем выявлены четыре таких типа: сильный уравновешенный подвижный (сангвинический), сильный уравновешенный инертный (флегматический), сильный неуравновешенный безудержный (холерический) и слабый тип. Наиболее желательными для практического использования считаются лошади, относящиеся к сильному подвижному уравновешенному типу.

Темперамент лошадей не всегда соответствует типу их высшей нервной деятельности. При выборе лошади для любых целей следует обращать внимание не только на здоровье и состояние органов чувств, но и на характер и темперамент, существенно влияющих на ее пользовательные качества.

Лошади подвержены и различным дурным привычкам. Чаще встречаются прикуска и медвежья кашка, а также круговое хождение по деннику. Наличие вредных привычек значительно сужает область использования этих животных, может привести к заболеваниям. Такие привычки нередко перенимаются соседями по денникам, а в ряде случаев наблюдается и их наследование.

Лошадь — относительно позднеспелое животное, полное ее развитие заканчивается к 5–6 годам. При этом более скороспелы лошади заводских пород, дольше всего длится созревание лошадей местных пород, содержащихся в естественных, часто тяжелых по климату условиях. Половое созревание лошадей (это морфологическое и функциональное оформление полового аппарата, когда самец становится способным оплодотворить самку, а самка — забеременеть) наступает в 16 месяцев, а физиологическое созревание — состояние, когда организм приобретает формы, свойственные взрослому животному данного пола и достигает 70–75% его живой массы, у кобылок при этом стабилизируются циклические проявления половой функции — в 36 месяцев. Способность к воспроизводству у животных возникает раньше, чем заканчивается их рост и развитие, т. е. раньше, чем происходит полное физиологическое созревание. Продолжительность жизни лошади дольше, чем других сельскохозяйственных животных. В нормальных условиях содержания она доживает до 20–22 лет, сохраняя способность к работе и воспроизводству. В Англии мерин по кличке Старый Билли прожил 62 года, почти всю жизнь выполняя нелегкую работу.

Для лошадей характерна сезонность размножения (весной) и 11-месячная (334–336 дней) продолжительность беременности. Жеребята после рож-

дения сразу же могут двигаться. В подсосный период их живая масса быстро увеличивается. При спаривании со своими родственниками по роду лошади способны давать гибриды: с ослами — мулов и лошаков, с куланами — конекуланов, с зебрами — зеброидов. Практическое значение для человека имеют только мулы, происходящие от самцов ослов и кобыл. Мулы отличаются спокойным характером, большой силой и выносливостью, что делает их весьма ценными для рабочего использования, особенно в экстремальных условиях.

§ 43. ЭКСТЕРЬЕР И КОНСТИТУЦИЯ ЛОШАДЕЙ

Большинство экстерьерных признаков лошади находятся в заметной, а в ряде случаев и в значительной связи с ее хозяйственно-полезными качествами. В первую очередь по экстерьеру, главным образом по типу сложения можно достаточно четко определить назначение лошади, основной вид ее использования. Относительно недлинные, на высокой ноге, сухие, с плотной мускулатурой лошади более высокую производительность могут показать в работе под седлом. Лошади, более растянутые, с более массивным костяком, лучше работают в упряжи. Особенно массивные с обхватом груди более двух метров, растянутые (индекс формата до 110%), с пышной мускулатурой и нередко с признаками грубости конституции лошади способны работать с большой силой тяги на медленных аллюрах. По экстерьерным признакам можно выделить лошадей, пригодных для продуктивных целей или универсальных. Важными также являются экстерьерные характеристики, позволяющие с большой степенью вероятности относить лошадь к той или иной породе, а в ряде случаев даже к линии или типу.

Наиболее важной в практическом плане является связь экстерьера с уровнем и отдельными показателями работоспособности лошадей.

Признаки полового диморфизма, также выражающиеся в экстерьерных характеристиках, позволяют с известной степенью вероятности предполагать уровень воспроизводительных качеств лошадей.

Для идентификации лошадей имеет огромное значение детальное описание масти, отметин и прочих пожизненно не изменяющихся примет.

В последние десятилетия в использовании лошадей появилась и еще одна сторона — декоративная. Это направление связано с проведением выставок и различных шоу, в которых нарядность лошадей часто имеет решающее значение.

Измерения лошадей уже на первом этапе развития учения об экстерьере являлись основными, имеющими числовое выражение параметрами, позволяющими установить величину, или, как это принято называть в коневодстве, калибр лошади. Все линейные промеры лошади подразделяются на основные и дополнительные. К числу первых принято относить высоту в холке, длину туловища, обхват груди за лопатками и обхват пясти. Все остальные относятся к дополнительным промерам.

Высота лошади в холке измеряется мерной палкой строго по вертикали от высшей точки холки до поверхности, на которую опирается лошадь. По

высоте в холке лошадей принято разделять на несколько категорий. Карликовые (пони с высотой менее 70 см), пони при высоте до 139 см, мелкие лошади с высотой до 150 см, лошади среднего роста (151–160 см), крупные при высоте до 170 см и гиганты с ростом более 170 см. Наиболее крупные лошади английской породы шайр достигают роста в 200 см и более.

Длина туловища лошади может быть измерена мерной палкой или прочной стальной лентой. Производится это измерение от переднего выступа плече-лопаточного сочленения до седалищного бугра. Этот промер часто называют косой длиной.

Обхват груди берется тесьмой лентой в строго вертикальной плоскости касательно заднему углу лопатки.

Обхват пясти также измеряется мягкой мерной лентой, наложением ее на границе между верхней и средней третью пясти лошади.

Взятие дополнительных линейных промеров может производиться как при помощи уже названных инструментов, так и с помощью мерного циркуля.

Помимо линейных промеров в отдельных случаях возникает необходимость в определении углов сочленения или наклона к горизонту отдельных статей лошади. Такие измерения производятся с помощью специальных угломеров. В последнее время в проведение измерений лошадей все шире внедряется цифровая фото- и видео-съемка, позволяющая проводить компьютерную обработку полученных результатов.

Соотношение линейных и прочих промеров лошадей носит название индексов телосложения. В практике коневодства принято рассчитывать три основных индекса: формата, обхвата груди и обхвата пясти. Первый из них является процентным отношением длины туловища к высоте в холке. Второй — обхвата груди к высоте в холке, а третий — обхвата пясти к высоте в холке. Помимо соотношений линейных промеров используются также соотношения этих промеров с живой массой лошади.

Для лошадей ряда видов использования, в первую очередь продуктивного, важным является определение их живой массы. Одной из самых широко применимых формул такого расчета является формула, предложенная профессором А. А. Маториным. По этой формуле живая масса лошади в килограммах равна обхвату ее груди в см, умноженному на 6, минус 620.

Для детальной характеристики экстерьера лошади все ее туловище и конечности разбиваются на анатомически и функционально обособленные части — стати. Расположение и название статей экстерьера лошади приведено на рис. 59. Характеристика статей экстерьера и их оценка могут быть выражены тремя категориями: особенности, недостатки, пороки. Особенности строения могут определять собой внешнюю привлекательность, наружность лошади или, напротив, ее неприглядность. Эти признаки могут иметь большое значение для лошадей декоративного, а в некоторых случаях и спортивного назначения.

Недостатки в строении статей, а также и в общем сложении лошади могут заметно влиять на ее работоспособность и в ряде случаев на другие хозяйственно-полезные признаки. Пороки экстерьера резко снижают полезные и племенные качества лошади, а зачастую и полностью лишают ее какой-либо ценности (рис. 60).

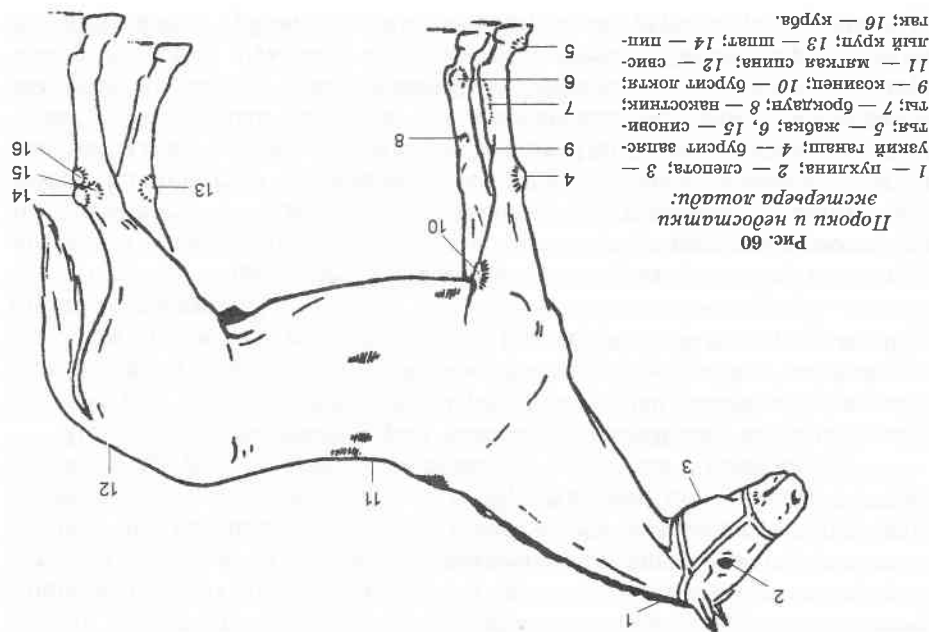
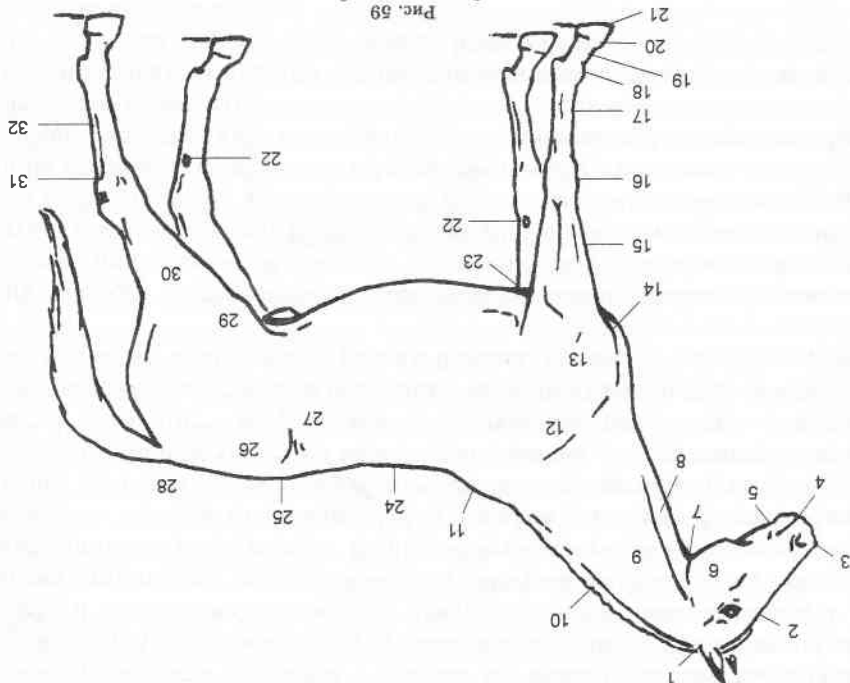


Рис. 60
Иллюстрация к главе 6
анатомии лошади

1 — затылок; 2 — лоб; 3 — ноздри; 4 — губы; 5 — подбородок; 6 — глотка; 7 — горло; 8 — артериальный желоб; 9 — шея; 10 — гребень шеи; 11 — кожа; 12 — лопатка; 13 — плечо; 14 — грудь; 15 — подмышечная; 16 — лопатка; 17 — плечо; 18 — плечевой сустав; 19 — лопатка; 20 — вентральная; 21 — копыто; 22 — копытная; 23 — локоть; 24 — спина; 25 — поясница; 26 — маклоки; 27 — подвздошная; 28 — круп; 29 — колено; 30 — голень; 31 — скакательный сустав; 32 —

Рис. 59
Строение лошади



Рассмотрим стати лошадей с учетом их типа и назначения. Голова лошади является естественным противовесом, передвижение которого обеспечивает ей изменение положения центра тяжести всего корпуса и тем самым регулирование темпа движения, быстрых поворотов и различных сложных двигательных акций. В связи с этим достаточный вес и пропорциональность головы необходимы для каждой лошади. В этой области животного сосредоточены важнейшие для жизни органы чувств. Полноценное зрение исключительно важно для рабочей и спортивной лошади. В области глаз могут встречаться существенные недостатки и пороки. К ним относятся: помутнения роговицы, каринки (небольшие темные или светлые пятна на поверхности глаза), бельма, травматические повреждения и т. д.

Уши лошади желательны острые, относительно тонкие, без сильной оброслости, подвижные. Излишняя подвижность ушей может свидетельствовать о плохом зрении. Неподвижные уши бывают у глухих лошадей. Глухота лошади опасна в условиях табунного содержания. В других случаях она не снижает существенно ее пользовательных качеств.

Слабые, наклоненные в стороны уши (лопоухость) — существенный декоративный недостаток.

В ротовой полости лошади основными недостатками могут быть неправильные прикусы. Кроме того, может быть обнаружено травматическое повреждение зубов и языка.

Ноздри лошади открывают ее дыхательные пути. Они должны быть чистыми, подвижными, легко расширяющимися при необходимости увеличения легочной вентиляции. Если в покое лошадь при каждом вздохе раскрывает просвет ноздрей, это может свидетельствовать о ее легочном заболевании, скорее всего эмфиземе. Гнойное истечение из ноздрей также может свидетельствовать о простудном или инфекционном заболевании лошади. Статую лошади является и ганащ — промежуток между углами нижней челюсти. В случае недостаточной ширины ганаща (менее 8 см) лошадь при напряженной работе может иметь затруднения в дыхании и в кровообеспечении головного мозга. Фронтальная поверхность головы лошади, ее профиль, может быть прямым, вогнутым и выпуклым.

Шея лошади выполняет ряд важных функций при ее движении, при пастбые и в других ситуациях. При оценке шеи различают: ее постав, выход, длину и форму. Постав шеи определяется углом к горизонту, под которым она находится в состоянии покоя. Обычно этот угол составляет около 40 градусов.

Выход шеи определяется расположением границы между ней и грудью лошади. От выхода шеи во многом зависит ее подвижность и соответственно способность лошади к выполнению сложных движений. Длина шеи не может оцениваться однозначно. Для лошадей разного назначения желательная длина шеи может быть различной. Наиболее длинной шея должна быть у спортивных лошадей, предназначенных для соревнований по выездке. Несколько менее длинной может быть у лошадей других спортивных дисциплин, а также у скаковых и рысистых. Тяжелопушные лошади могут иметь сравнительно короткую, но мощную, хорошо обмускулен-

ную шею. У лошадей местных пород шея обычно сравнительно короткая. Длина шеи определяется обычно глазомерно по отношению к длине головы. Превосходящая длину головы на 20–25% шея может считаться очень длинной, на 15–20% — достаточно длинной.

Форма шеи также может существенно варьировать. Различают прямую, изогнутую (лебединую) шею и шею кадыковатую, или оленью. Прямая шея для большинства лошадей является самым желательным вариантом ее строения. Она обеспечивает уверенную, сильную работу шейных мускулов, прямой ток воздуха по трахее, и такое ее строение особенно желательно для быстроаллюрных лошадей (скаковых и рысистых).

В строении шеи лошади особого внимания заслуживает ее верхняя передняя часть, называемая затылком, обеспечивающая лучшее управление лошадью. В области шеи отмечаются также такие стати, как горло, яремный желоб и гребень шеи.

Холка основывается на остистых отростках первых десяти грудных позвонков и имеет хорошо развитую мускулатуру. Развитие холки в длину и в высоту, а также ее ширина весьма важны для лошадей всех направлений. Наиболее высокой холкой отличаются скаковые и верховые лошади. Относительно низкой холкой характеризуются лошади большинства местных пород. Серьезным недостатком травматического происхождения является бурсит холки, возникающий от нагнета ее седлом или седелкой.

Строение лопатки лошади оценивается в основном по двум признакам — по длине и по наклону. Длина лопатки тесно коррелирует с глубиной груди, а также обеспечивает развитие предостной и заостной групп мускулов. Длинная лопатка желательна практически для каждой лошади. Наклон лопатки к горизонту также имеет существенное значение. При наклонном положении лопатка хорошо амортизирует и в значительной мере гасит резкие толчки при ударе ноги о землю. Наклонное расположение лопатки особенно важно для быстроаллюрных лошадей. Шаговые, тяжеловозные лошади могут иметь ее в более прямом положении, что создает лучшее распределение при давлении прилегающего к ней хомута. Относительно прямая лопатка характерна и для лошадей местных пород.

Спина лошади может быть оценена по ее длине и форме. Длина спины у лошадей различного назначения может быть неодинаковой. Для верховых лошадей длинная спина нежелательна. Длинная спина чаще бывает прогнутой (мягкой). Короткая спина в этом отношении более благоприятна. Но она не позволяет лошади в достаточной мере выполнять боковые сгибания. Более длинная спина допустима и даже желательна для упряжных лошадей. Относительно длинные спины отмечаются и у многих лошадей местных пород.

По форме спина может быть прямой, мягкой (или провислой) и выпуклой (карпообразной). Прямая спина не бывает идеально прямой, легкий прогиб и небольшой наклон от поясницы к холке здесь обязательны. Такая форма спины, безусловно, желательна для всех без исключения лошадей. Мягкость спины — заметный недостаток. Сильная прогнутость (провислость) спины является для верховых лошадей уже пороком, хотя для упряжных лошадей это допустимо. Мягкость спины увеличивается с возрастом.

Выпуклая, карпообразная спина создает излишнюю жесткость, малую гибкость этой области. Для работы в упряжи лошади с карпообразной спиной вполне годятся.

Поясница — короткая часть верхней линии лошади, самое узкое место в связке зада и переда, начинается от последнего ложного ребра и простирается до выступов подвздошных костей — маклоков. Излишне длинная, как и очень короткая, поясница нежелательна для лошадей всех направлений, особенно для верховых. Слабо развитая, образующая некоторую впадину мускулатура в этой области носит название запавшей поясницы, что является серьезным недостатком и нередко сопровождается миозитами.

Круп оценивается по длине, ширине, наклону и форме. Длина крупа более важна для лошадей упряжных и некоторых спортивных пород. Скаковые лошади и лошади местных пород могут иметь круп средней длины, который составляет примерно одну треть общей длины корпуса лошади. Ширина крупа обычно бывает несколько больше его длины. Наиболее широкий круп характерен для тяжеловозных лошадей, заметно менее широкий — для рысистых и верховых. Кобылы имеют относительно более широкие крупы, чем жеребцы. Наклон крупа к горизонту может сильно варьировать. Близким к горизонтальной линии (прямым) крупом чаще обладают лошади упряжного назначения. Нормальный наклон крупа составляет порядка 15–20 градусов к горизонту. Он характерен для большинства лошадей полукровных пород спортивного назначения. У скаковых лошадей круп часто бывает более наклонным (спущенным), достигая 25–30 градусов. Спущенный круп характерен также для лошадей горных пород.

При осмотре крупа сзади различают три варианта его формы: овальный, крышеобразный и раздвоенный. Овальный круп бывает у нормально развитых лошадей большинства верховых и местных пород. Крышеобразный круп часто указывает на недоразвитие лошади или на ее низкую упитанность. Выступ крестцовой кости у лошадей называется воробьем и не может быть признан недостатком. Раздвоенный круп характерен для упряжных и особенно для тяжеловозных лошадей, имеющих здесь пышно развитую мускулатуру.

В области крупа могут встречаться и недостатки травматического происхождения: сбитый маклок, т. е. перелом подвздошной кости таза или сбитые с ее отростка прикрепления мускулов. В обыденной работе сбитый маклок практически не опасен.

Грудная клетка рассматривается в основном по ее ширине и глубине. Лошади упряжных и особенно тяжеловозных пород имеют относительно более широкую грудную клетку. Быстроаллюрные и в первую очередь скаковые — более глубокую, средней ширины. Важным качеством грудной клетки является округлость ее ребер, что обеспечивает вместимость развитых внутренних органов — сердца и легких. Плоские ребра — существенный недостаток для любой лошади.

Область корпуса лошади, располагающаяся между последним ложным ребром и маклоком, носит название подвздоха.

Рассматривая конечности лошади, мы различаем их постановку и строение. Передние ноги лошади в норме должны иметь строго вертикальное

положение подплечья и пясти. Между копытами передних ног лошади при правильной их постановке должно помещаться такое же копыто, но не более. Узкая постановка передних ног чревата возможностью их забивания, особенно при крутых поворотах. Такая постановка связана обычно с узостью грудной клетки и часто с общим недоразвитием лошади. Широкая постановка делает лошадь более устойчивой, но движения ее становятся менее рациональными. Небольшой размет часто встречается у рысистых лошадей и вполне допустим, так как позволяет им на резвой рыси пронести передние ноги ближе к центру корпуса, не задевая при этом ими задних. Противоположная размету форма отклонения постановки ног — косолапость, заключается в повернутости зацепов копыт внутрь. Такой вариант при широкой груди и соответственно широкой постановке ног также является компенсационным приспособлением и совершенно не опасен для лошадей тяжеловозных пород. Как размет, так и косолапость нельзя считать серьезным недостатком, если они ограничиваются положением копыт лошади. Но если эти отклонения идут от путового или даже в редких случаях от запястного суставов, они могут считаться пороками.

В строении передних конечностей нужно рассматривать недостатки и пороки врожденные и приобретенные. Плечо лошади обычно оценивается по развитию мускулатуры в этой области. Выпуклые, четко различаемые мышцы плеча желательны для любой лошади. На локтевом отростке у лошадей нередко появляется бурсит, который носит название шиповой желвак.

В области подплечья (предплечья) лошади также необходимо оценивать развитие мускулатуры, которая играет важную роль в сгибании и разгибании запястного и путового суставов. Важна также длина подплечья и особенно ее соотношение с длиной пясти.

Запястный сустав, или запястье, — очень важная часть в строении передней ноги. Прогнутость в этой стати вперед носит название козинец. Козинец бывает врожденный и приобретенный. Врожденный козинец может иметь наследственный характер. Приобретенный обусловлен неравномерным развитием костей, сухожилий и связок передней конечности лошади. Лошадь с козинцом или с козинцами на обеих ногах, что бывает чаще, не способна к длительной напряженной работе. Легкая степень козинца часто бывает свойственна лошадям чистокровной верховой породы и, по-видимому, не мешает им при резвой скачке.

Форма ноги с прогнутостью в области запястья назад носит название запавшего запястья. Его наличие скорее всего бывает связано с общим плохим развитием лошади. Запавшее запястье у лошадей тяжеловозных пород нельзя считать недостатком, поскольку оно обеспечивает лучшую фиксацию запястного сустава при упоре ноги в работе с большой силой тяги.

Пясть может иметь многочисленные недостатки и даже пороки, в основном травматического характера. Из числа врожденных недостатков может иметь место сужение пясти под запястным суставом — перехват под запястьем. Он часто встречается, но не имеет серьезного отрицательного значения, свидетельствуя о неполноценном развитии лошади в первый год жизни. К числу тяжелых повреждений целостности передней ноги

следует относить воспаление сухожилия пальцевого сгибателя — тендовагинит или брокдаун; оно возникает в результате растяжения сухожилия при напряженной работе, особенно у недостаточно тренированных лошадей, и выражается утолщением на задней поверхности пясти. Лошадь, имеющая брокдаун, уже не может выполнять напряженную работу.

На передней поверхности пясти могут отмечаться повреждения сухожилий пальцевых разгибателей. Они также выглядят как утолщения и пролегают почти по всей длине пясти. Это так называемые букшины. Они обычно бывают сразу на двух ногах, в то время как брокдаун чаще образуется на одной ноге. Причины возникновения букшин те же. Сухожилия разгибателей после воспаления практически полностью восстанавливаются и очень редко вновь повреждаются в работе.

В числе костных разражений в области пясти следует указать и разражение головок грифельных костей, так называемые сплинты. Это разражение носит также в основном травматический характер. Особенной опасности для использования лошадей всех направлений сплинты не представляют.

На пястной кости могут образовываться в различных местах бугорки, так называемые накости. Обычно они возникают в результате ударов, повреждающих слой надкостницы.

Путовой сустав лошади почти не подвержен серьезным изменениям, отрицательно влияющим на работу передней конечности. Однако важен угол, под которым сочленяются пясть и ниже расположенная бабка. Нормальным следует считать этот угол, близкий к 45 градусам. Если угол более тупой, приближающийся к 90 градусам, бабка считается прямой или торцовой, что является существенным недостатком. При торцовой бабке лошадь имеет жесткие, тряские движения, часто спотыкается. Относительно прямая бабка допустима для тяжеловозов для лучшего упора и проявления большой силы тяги.

Особенно тяжелой формой торцовости является контрактура в области путового сустава. Она встречается чаще у жеребят в первые месяцы послеродового развития. При контрактуре нога в путовом суставе имеет прогиб не назад, как в норме, а вперед. Происходит это в результате неравномерности роста костей и отстающих от них сухожилий. Контрактура почти не поддается лечению и является большим пороком экстерьера, лишаящим лошадь работоспособности.

Обратная торцовой форма сочленения пясти и бабки — мягкая или даже провислая бабка. Этот недостаток связан с ослабленностью связок путового сустава. При мягкой бабке лошадь быстро устает и не может выполнять напряженную работу. В ряде случаев путовой сустав при резвой работе может даже касаться поверхности земли и травмироваться. Мягкость бабок обычно увеличивается с возрастом лошади.

В области путового сустава возможен также такой недостаток, как налив — скопление в суставной сумке синовиальной жидкости или застоя лимфы в сухожильных влагалищах. Сами по себе они не представляют большой опасности, но могут сигнализировать о плохой работе сердца и нарушениях в обмене веществ животного.

Бабка, или путо лошади — небольшая по размерам часть. В ее строении следует рассматривать длину и целостность костной основы. Длинная бабка позволяет лошади эффективно отталкиваться при движении резвым галопом, но такая бабка нежелательна для лошадей тяжелоупряжных. Относительно короткой бабкой обладают обычно и лошади местных пород.

В нижней части бабки могут иметь место костные разрастания, именуемые в коневодстве жабкой. Жабка — серьезный порок экстерьера, сопровождающийся хромотой и малопродуктивными движениями лошади.

Задняя конечность лошади рассматривается в плане ее постановки и строения. Ширина постановки задних ног лошади в норме значительно больше, чем передних. Здесь между двух копыт можно уместить уже не одно, а еще два копыта. Основными недостатками в постановке считаются иксообразность и ообразность. Первая обычно бывает у недоразвитых, рахитичных лошадей и заметно ухудшает качество их движений и работоспособность в целом. Ообразность встречается заметно реже. Чаще она бывает у лошадей тяжеловозных пород, особенно с широким крупом.

Осмотр строения задних ног следует начинать с голени. Длина голени в соотношении с длиной плюсны имеет определенное значение. Предположительно длинная голень обеспечивает большую силу, а длинная плюсна — большую скорость движения.

Скакательный (заплюсневый) сустав лошади состоит из нескольких рядов косточек и очень сложен по своему строению. Этот сустав испытывает особенно большие напряжения при разгибании и отталкивании. В нем могут иметь место различные недостатки и пороки. Наиболее тяжелым пороком этого сустава следует считать костное разрастание составляющих его костей, называемое шпатом. Шпатовые разрастания имеют тенденцию к наследованию, так же как и выше описанные разрастания при жабке. Не рекомендуется лошадей с такими пороками назначать для племенного использования.

На пяточном бугре в области скакательного сустава довольно часто возникает бурсит, именуемый пипгаком. Этот недостаток скорее портит внешний вид лошади, чем снижает какие-либо ее качества.

Угол сочленения голени и плюсны может определять раскрытый или прямой скакательный сустав и сустав саблистый, если этот угол приближается к значению 120 градусов. Прямая задняя нога снижает способность лошади к отталкиванию за счет раскрытия этого сустава, что ухудшает резвостные и прыжковые способности лошадей. Для рысистых и тяжеловозных лошадей относительно прямой сустав допустим. Саблистый скакательный сустав вполне допустим для лошадей горных пород. В известной мере допустима саблистость и для скаковых лошадей, так как более согнутая саблистая задняя нога имеет и относительно большую длину, что при отталкивании также способствует развитию большей скорости.

В самой верхней части плюсны лошади, на границе ее со скакательным суставом на задней поверхности ноги может возникать утолщение, нарушающее прямую линию. Этот недостаток называется курбой. Курба по своей природе бывает различного характера. Иногда в этом месте происходит утолщение пяточной, поддерживающей проходящие здесь сухожилия

связки. Такое утолщение исчезает, если поднять ногу лошади и согнуть ее в скакательном суставе. Такого же рода бугор может появиться при гипертрофии всей фасции скакательного сустава. При этом оно будет локализовываться непосредственно в области сустава. Это утолщение также исчезает при подъеме ноги. Появление выростов не на задней поверхности плюсны, а с боковых ее сторон свидетельствует об увеличении головок грифельных костей. Все эти недостатки не являются еще причиной хромоты лошади, но указывают на возможность появления тяжелых последствий. К ним относится истинная курба — костное разрастание головок грифельных костей и верхней задней области плюсневой кости. Такое разрастание, отчетливо видимое на задней линии плюсны, мешает работе проходящих здесь сухожилий пальцевых сгибателей и вызывает хроническую хромоту. Такая форма курбы является тяжелым пороком и склонна к наследованию.

В области плюсны могут быть и недостатки травматического происхождения, аналогичные таким образованиям на пясти передней ноги. То же самое можно сказать и об экстерьерных недостатках задней ноги в области путового сустава, бабки и венчика.

Особое значение для каждой лошади имеет строение и состояние копыта. В основании копыта лежат венечная, копытная и челночная кости. Передние копыта, в сравнении с задними, несколько больше и поставлены под более острым углом к грунту. Из числа недостатков в строении копыт следует отмечать: низкокопытность, полнокопытность, кольчатость, сжатость в пятке, торцовость, плоское копыто, косое копыто, копыто с рыхлым рогом, трещины и заломы рога. Из числа травматических повреждений копыт чаще встречается перелом челночной кости, которая практически не срастается и приводит к хромоте лошади, особенно при работе по твердому грунту.

В числе разделов учения об экстерьере сельскохозяйственных животных сохраняет свое значение и понятие о конституции животного или о признаках конституции. К числу таких признаков следует относить грубость, рыхлость или сырость, нежность, переразвитость, сухость. Грубость конституции заключается в массивности костяка, толстой коже, тяжелой голове с плохо открытыми, окруженными толстыми веками глазами, толстым и обильным защитным волосе гривы и хвоста. У таких лошадей часто бывают большие, нередко плоские копыта, большие каштаны и шпоры. Лошади с признаками грубости конституции нередко бывают флегматичного темперамента. Рыхлость конституции заключается в обильном развитии под кожей соединительной и жировой ткани, в наливах в области путовых и нередко скакательных суставов. Эти признаки нежелательны для лошадей любого вида использования. Некоторое исключение могут составлять лишь лошади мясного назначения. Нежность конституции выражается в тонкой коже, через которую хорошо просматриваются кровеносные сосуды, в тонком покровном и защитном волосе, часто с малой оброслостью гривы и хвоста, в отсутствии щеток на ногах. У таких лошадей обычно небольшие, острые по форме уши, яркий и открытый глаз, легко раздуваемые ноздри. Близка к нежности и переразвитость лошади.

Она заключается в тех же признаках с добавлением к ним высоконогости, тонкости костяка, подверженности различным, в том числе простудным, заболеваниям. Сухость конституции выражается в плотности ее мускулатуры, минимальном развитии жировой ткани, резкой очерченности сухожилий в области пясти и плюсны. Наиболее желательным и получившим широкое распространение признаком конституции стала ее крепость. Лошади с хорошо выраженными признаками крепости конституции вбирают в себя лучшие черты сухой конституции, имея в то же время некоторое развитие жировой ткани, чуть более толстую кожу и более массивный костяк. В целом значение конституциональных особенностей лошадей в настоящее время не рассматривается как определяющее в развитии их хозяйственно-полезных качеств.

Возраст лошади в самой большой степени определяет ее рабочие и воспроизводительные качества. Уметь правильно определить возраст чрезвычайно важно для специалиста. Наиболее доступным и достаточно точным методом такого определения является осмотр зубов лошади. Признаки возраста можно видеть на 12 зубах, именуемых резцами (по 6 на нижней и верхней челюстях). В зависимости от места расположения резцы подразделяются на зацепы (центральная пара), средние (в сторону от зацепов) и окрайки.

Установление возраста лошадей по зубам требует необходимых знаний и практических навыков (табл. 62).

Одним из экстерьерных признаков лошади является ее масть. Масть имеет значение для идентификации лошади, она может являться породным признаком и иметь декоративное значение. Существуют основные масти и масти производные. Последние возникают в результате изменения плотности окраса основных мастей, или при наложении дополнительных

Т а б л и ц а 62

Определение возраста лошади по зубам

Характер изменений в зубной системе лошади в зависимости от возраста	Зацепы	Средние	Окрайки
Прорезывание молочных резцов	30 дней	45 дней	6 мес.
Стирание чашечек на молочных резцах	12 мес.	14 мес.	24 мес.
Прорезывание постоянных резцов и их выравнивание	2,5–3 года	3,5–4 года	4,5–5 лет
Появление клыков у жеребцов	5 лет		
Стирание чашечек на постоянных резцах нижней челюсти	6 лет	7 лет	8 лет
Стирание чашечек на постоянных резцах верхней челюсти	9 лет	10 лет	11 лет
Изменение формы трущейся поверхности на постоянных резцах:			
овальная		До 10–12 лет	
кругловатая	12 лет	13 лет	14 лет
креугольная	14 лет	16 лет	18 лет
обратноовальная	18 лет	20 лет	Старше 20 лет

Классификация мастей лошадей*

Оттенки и отмастины	Масты		
	Гнедая	Рыжая	Вороная
Потемнение	Темно-гнедая караковая	Темно-рыжая и бурая	Вороная
Посветление	Светло-гнедая буланая	Светло-рыжая и соловая	Вороная в загаре
Посерение	Серая	Серая	Серая
Чалость	Гнедо-чалая	Рыже-чалая	Вороно-чалая
Саврасость	Саврасая караково-саврасая (мухортая) булано-саврасая	Рыже-саврасая (каурая) буро-саврасая	Вороно-саврасая (мышастая)
Пегость	Гнедо-пегая караково-пегая булано-пегая	Рыже-пегая буро-пегая солово-пегая	Вороно-пегая

* В данную систему классификации не вошла чубарая масть

признаков — так называемых отмастин. Классификация мастей лошадей представлена в таблице 63.

Важными опознавательными признаками у лошадей являются белые отметины — депигментированные участки кожи, на которых растут белые волосы. Отметины чаще всего бывают на голове и на нижних отделах конечностей, хотя могут встречаться и на других частях корпуса. В случае отсутствия белых отметин признаками для идентификации лошадей могут быть волосяные завитки, располагающиеся на различных участках тела лошади (на лбу, на шее и т. д.).

Аллюрами называются различные способы поступательного движения лошади. Основных естественных аллюров у лошадей четыре. Это шаг, рысь, иноходь и галоп. Как своеобразное однотемповое движение лошади можно рассматривать прыжок. Шаг — самый медленный аллюр, на котором лошадь может работать с максимальной для нее силой тяги. На этом аллюре на землю постоянно опираются три ноги, а одна выносится вперед. При движении ускоренным шагом может быть и двухкопытное опирание с одновременным движением двух ног. Захват пространства, т. е. длина шага на этом аллюре (расстояние между следами передних ног), составляет обычно от 80 до 100 см. Частота шага — около 100 движений в минуту. Обычная скорость движения 4–6 км в час. Скорость при ускоренном шаге до 8 км в час. Шаг рекомендуется использовать для длительной работы лошади и как вид движения для ее отдыха и восстановления пульса и дыхания после резвой или тяжелой работы. Рысь — аллюр с диагональным попеременным опиранием и фазой безопорного движения. Оттолкнувшись левой передней и правой задней лошадь по низкой траектории пролетает некоторое расстояние по воздуху и приземляется на правую переднюю и левую заднюю ноги, после отталкивания которыми вновь уходит в безопорное движение. Длина шага на обычной рыси около двух метров, частота до

125 движений в минуту. Скорость у большинства лошадей не превышает 18 км в час. Скорость рысаков может доходить до 52 км в час. Рысь — наиболее продуктивный аллюр при верховой езде на небольшие расстояния (10–15 км). При работе в упряжи рысь на значительные расстояния может быть использована с тяговым усилием, равным 5–7% от живой массы лошади.

Иноходь — похожий на рысь аллюр. Его отличие заключается в том, что опирание о землю происходит не диагональной парой ног, а парой одной стороны, то левой, то правой. Этот аллюр несколько резвее, чем рысь. Но он неустойчив, и на нем лошади почти не могут развивать силу тяги. Захват пространства каждым шагом на иноходи почти такой же, как и на рыси, но частота шагов заметно больше, до 250 в минуту.

Галоп — самый быстрый аллюр лошади. Это не симметричное движение, оно может выполняться и с левой ноги, и с правой ноги. Галоп имеет фазу безопорного движения. Длина одного темпа галопа может достигать почти 8 метров, а частота таких шагов — до 140 в минуту. Рекорд резвости, показанной лошастью в скачке, составляет 53 секунды на 1 км, что соответствует скорости 68 км в час. Средний полевой галоп имеет обычно скорость около 30 км в час. Галоп не пригоден для работы лошади в упряжи.

Своеобразным видом поступательного движения лошади является прыжок. При прыжке, выполняемом обычно с галопа, различаются четыре фазы. Первая — группировка. Вторая — отталкивание. Третья фаза — подвисание. Четвертая фаза приземление. Лошади под всадником способны совершать прыжки до 250 см в высоту и до 8 м в длину.

Правильность и производительность аллюров лошади — одно из важнейших условий ее высокой работоспособности для всех видов рабочего и спортивного использования. Поэтому при выборе и оценке лошади необходимо внимательно осматривать ее в движении, желательно на всех аллюрах (кроме иноходи).

§ 44. ПОРОДЫ ЛОШАДЕЙ

Многочисленные породы лошадей (в мире насчитывается более 400 пород) разделяются по своему назначению и видам использования на несколько групп. К первой группе следует отнести специализированные (заводские) породы. Они в свою очередь разделяются на верховые, рысистые и тяжеловозные. К числу *верховых* при этом относятся: чистокровная верховая (английская), арабская чистокровная и ахалтекинская породы. Лошади верховых пород имеют своим назначением использование в конном спорте, преимущественно в гладких и барьерных скачках на ипподромах и использование в скрещиваниях с другими породами в качестве улучшателей верховых качеств, в так называемом «полукровном» коневодстве. В эту группу в настоящее время следует включать и специализированные спортивные породы лошадей (тракененскую, русскую верховую, ганноверскую, буденновскую, украинскую верховую, голштинскую).

Рысистые лошади также широко используются в беговом спорте на ипподромах и в отдельных случаях сохраняют значение как улучшатели рабочих, упряжных лошадей. В числе этих пород нужно назвать орловскую рысистую и американскую стандартbredную.

Тяжеловозные лошади находят применение в основном как улучшатели рабочих сельскохозяйственных лошадей, а также как лошади продуктивного направления отрасли. К числу этих пород у нас в стране относятся русские и советские тяжеловозы, владимирские тяжеловозы и лошади першеронской породы. Все лошади специализированных пород разводятся и выращиваются в условиях конюшенно-пастбищного содержания.

Ко второй группе относятся так называемые переходные породы лошадей. Это более универсальные лошади, пригодные для использования как под седлом, так и в упряжи. К этой группе относятся породы упряжных лошадей стран СНГ и Балтии — латвийская, торийская, белорусская упряжная, жемайчу. В этой группе также есть породы, пригодные для разностороннего хозяйственного и частично спортивного использования. Это донская, кабардинская и карачаевская породы. Большая часть лошадей пород этой группы также разводится и выращивается в конюшенно-пастбищных условиях, но многие и в культурно-табунных.

К третьей группе относятся породы местных лошадей, близких по своей конституции к диким предкам современных лошадей. Эти породы очень многочисленны, их различают в основном по признакам приспособленности к различным природным и ландшафтным зонам. Выделяют лесные, степные и горские породы. К числу первых нужно отнести якутскую, тавдинскую, вятскую, мезенскую и некоторые другие. Среди горских пород наиболее известны алтайские лошади, а среди степных — башкирские, казахские и забайкальские. Лошади местных пород используются для самых различных целей, в том числе и для продуктивных. Их содержание и разведение осуществляется в основном в табунных условиях.

ПОРОДЫ ВЕРХОВЫХ ЛОШАДЕЙ

Ахалтекинская порода в числе специализированных верховых пород лошадей по своему образованию бесспорно является старейшей. Эта порода возникла в древних странах Средней Азии и на протяжении более двух тысячелетий разводилась как чистая ветвь лошадей южной расы практически без прилития крови лошадей степных и других пород и отродий.

В советский период разведение лошадей ахалтекинской породы осуществлялось в Туркмении, Казахстане, Российской Федерации и в других республиках. Наряду с поддержанием своеобразного типа породы в ряде конных заводов проводилась и селекция на увеличение массивности и костистости лошадей этой породы. Подтверждением большой выносливости этих лошадей стал совершенный в 1935 г. конный пробег Ашхабад–Москва, где дистанцию в 4300 км всадники с полной выкладкой и суточным запасом корма прошли за 84 дня. В 1960 г. на Олимпийских играх в Риме в острейшей конкуренции с ведущими спортсменами из европейских стран победителем в соревнованиях по выездке стал советский всадник, заслуженный мастер спорта Сергей Филатов, выступавший на прекрасном вороном ахал-



Рис. 61
Жеребец ахалтекинской породы

текинском жеребце Абсенте. Абсент становился призером и на последующих олимпийских турнирах конников в 1964 и в 1968 гг.

В настоящее время основное разведение породы сосредоточено в конных заводах России и Туркмении. В массиве породы насчитывается около одной тысячи племенных кобыл. Лошади (взрослые кобылы) имеют следующие основные промеры: высота в холке 157 см, длина туловища 160 см, обхват груди 180 см и обхват пясти 19 см (рис. 61). В экстерьере для них характерны следующие особенности: тонкие длинные линии строения, хорошо выраженные рычаги конечностей. Конституция предельно сухая, нередко с признаками нежности. Масти ахалтекинских лошадей самые разнообразные.

Порода имеет разветвленную генеалогическую структуру, в ней насчитывается более десятка мужских линий и большое число женских семейств. Наиболее ценное поголовье ахалтекинских лошадей собрано в Ставропольском конном заводе России и конном заводе им. Сапармурада Ниязова в Туркмении. Разведение их ведется только в чистоте без каких-либо скрещиваний. Порода получила статус чистокровной, наряду с арабской и чистокровной верховой. Ахалтекинские лошади особенно успешно выступают в соревнованиях по дистанционным пробегам.

Арабская порода является одной из самых известных и распространенных во всем мире пород верховых лошадей. Она сформировалась у арабских племен центральной части Аравийского полуострова в VI–VII вв. н. э.

Современные арабские лошади в нашей стране характеризуются следующими показателями: они имеют средние для породы промеры (у взрослых кобыл высота в холке 151 см, длина туловища 152 см, обхват груди 179 см и обхват пясти 18,5 см), очень гармоничное сложение, хорошо развитую мускулатуру, исключительно крепкие, сухие конечности. Голова арабских лошадей небольшая, с развитой лобовой частью, выразительными, хорошо открытыми глазами, небольшой вогнутостью в области переносья (рис. 62). В породе распространены масти серая, гнедая и рыжая.

Одним из наиболее распространенных в породе внутрипородных типов является тип кохейлан. Лошади этого типа имеют ярко выраженные скруглые формы и широкий массивный корпус. Они обладают особенно крепкой конституцией и высокой работоспособностью. Внутрипородный тип сиглави характеризуется скорее нежностью конституции и особой изысканностью в экстерьере.

Своеобразен внутрипородный тип арабских лошадей, получивший название хадбан. Это наиболее рослые (с высотой в холке до 160 см), менее нарядные, но дельные и костистые лошади. Они обладают наиболее высо-

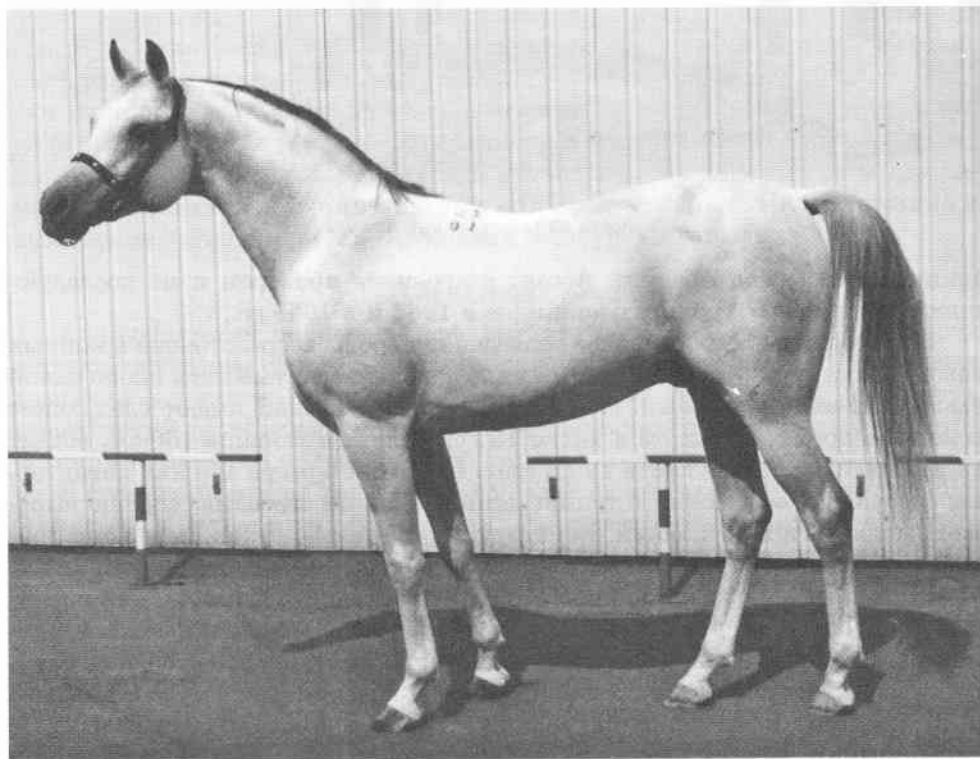


Рис. 62
Жеребец арабской породы

кой скаковой работоспособностью, хорошо проявили себя и при использовании в классических видах конного спорта.

В Терском конном заводе создан новый внутрипородный тип арабских лошадей, названный типом кохейлан-сиглави, имеющий сочетание крупного роста и высокой скаковой работоспособности хадбанов, нарядности форм сиглави, крепости конституции и массивности кохейланов.

Арабские лошади, несмотря на некрупный рост, обладают высокой резвостью в скачках. Особенно ценным качеством лошадей арабской породы является их большая выносливость в дистанционных пробегах.

Велико значение арабской породы и в создании и совершенствовании пород верховых лошадей.

В настоящее время арабская порода лошадей распространена во всем мире, достигая в отдельных странах численности в десятки тысяч голов. В России арабских лошадей насчитывается более 2 тысяч голов.

Чистокровная верховая порода лошадей. Основную роль в формировании чистокровной верховой породы лошадей сыграли три восточных жеребца: Дарлей Арабиан (по всей вероятности, арабской породы), Бейерлей Терк (возможно, турецкий или ахалтекинский) и Годольфин Барб (берберийский). Подлинными родоначальниками породы следует считать потомков названных жеребцов — Мэтчема (1748 г.), Херода (1758 г.) и



Рис. 63
Жеребец чистокровной верховой породы

Эклипса (1764 г.). С получением этих жеребцов породу можно было считать оформившейся.

Весь период создания и последующего совершенствования чистокровной верховой породы был сопряжен с постоянными системными и напряженными скаковыми испытаниями молодых лошадей.

В 1793 г. в Англии был издан первый том племенной книги (студбук) лошадей чистокровной верховой породы. С этого момента порода была закрыта, и ни одна лошадь, не происходящая от записанных в этот том предков, уже не могла попасть в эту породу. Таким образом впервые в мире был установлен принцип чистокровности породы лошадей.

Чистокровная верховая порода, получившая в результате острой и всеобъемлющей селекции высочайшую резвость, по которой она превосходила любую породу верховых лошадей, уже в XVIII в. стала широко экспортироваться в страны Европы и Америки и получила там самое широкое применение в разведении и в создании новых пород.

Современная чистокровная верховая лошадь имеет крупный рост (высота в холке обычно 160–164 см), развитые рычаги длинных конечностей, сухую, крепкую конституцию (см. рис. 63). В экстерьере этих лошадей все целесообразно и обеспечивает развитие максимальной скорости на галопе.

Основное достоинство породы — способность развивать высокую скорость в скачках. Мировой рекорд резвости чистокровных верховых лошадей на дистанции 1000 метров — 53 секунды, что составляет скорость 67,9 км в час.

Мировое чистокровное коннозаводство охватывает в настоящее время большинство стран и насчитывает сотни тысяч племенных лошадей. Сохраняет свое значение чистокровная верховая порода лошадей и в деле образования новых и совершенствования уже сложившихся полукровных пород лошадей как в нашей стране, так и за рубежом.

ПОРОДЫ ВЕРХОВО-УПРЯЖНЫХ ЛОШАДЕЙ

Буденновская порода лошадей была выведена в конных заводах Ростовской области путем воспроизводительного скрещивания кобыл донской и частично черноморской пород с жеребцами чистокровной верховой породы. Официальное признание порода получила в 1948 г. Основным назначением новой породы было использование ее в кавалерии.

В работе по выведению породы было использовано более 100 чистокровных верховых жеребцов, 59 из них оставили след в породе, а четыре (Симпатяга, Светец, Кокас и Инферно) стали ее подлинными родоначальниками. Родственное спаривание в создании породы практически не применялось.

Важным моментом в организации работы по созданию буденновской породы лошадей была разработка и широкое внедрение в практику метода культурно-табунного коневодства.

Современные буденновские лошади обладают крупным ростом (средняя высота в холке взрослых кобыл породы — 164 см), довольно длинным корпусом (167 см), хорошим развитием грудной клетки (обхват груди — 191 см) и достаточной костистостью (обхват пясти — 20,5 см). Сложение

лошадей в массе гармоничное. Конституция этих лошадей в большинстве крепкая, хотя встречаются и лошади с признаками ее нежности. Темперамент энергичный, в большинстве случаев добронравный. Масть преобладает рыжая различных оттенков, нередко с золотистым отливом.

Буденновские лошади обладают высокой разносторонней работоспособностью. По резвости в гладких скачках они уступают только лошадям чистокровной верховой породы. Высокие результаты показывают эти лошади в барьерных скачках и в стипль-чезах.

В дистанционных пробегах на лошадях буденновской породы были показаны выдающиеся результаты (жеребец Занос в суточном пробеге прошел 309 км, жеребцы Брев Бой и Сургуч — по 300 км. В двухнедельном пробеге без дней отдыха эти лошади прошли 1800 км, не потеряв ни одного килограмма веса).

В соревнованиях по классическим видам конного спорта лошади этой породы также проявили отличные способности.

В последние десятилетия совершенствование спортивных качеств буденновских лошадей стало основной задачей племенной работы с ними.

В буденновской породе сформировалась генеалогическая структура, представленная в основном мужскими линиями, восходящими к жеребцам чистокровной верховой породы.

Разведение лошадей буденновской породы сосредоточено в основном в хозяйствах Ростовской области. Это конные заводы им. С. М. Буденного, им. 1-й Конной Армии, Юловский. Буденновская порода сохраняет свое значение и как улучшатель рабочих лошадей в зоне своего разведения, а также в восточных районах страны и в некоторых странах СНГ.

Тракененская порода — одна из старейших полукровных пород лошадей Европы. Начало ее создания относится к XIV в. Основную роль в создании породы сыграл созданный в 1732 г. в Восточной Пруссии Тракененский конный завод.

Селекция тракененских лошадей шла с постоянными испытаниями их работоспособности. При этом у жеребцов оценивались качества верховой лошади, а у кобыл показатели работы в упряжи. Это поддерживало универсальность тракененских лошадей и создавало им широкий рынок сбыта. С середины XX в. специализация лошадей стала все больше принимать спортивное направление. Порода стала выходить на одно из первых мест по спортивным качествам на мировой арене.

В настоящее время лошади тракененской породы характеризуются следующими основными средними промерами взрослых кобыл: высота в холке 163 см, длина туловища 165 см, обхват груди 192 см и обхват пясти 20,7 см. Лошади имеют гармоничное сложение, хорошо развитую мускулатуру, у них длинная шея с выраженным затылком, правильно поставленные костистые конечности (см. рис. 64). Тракененские лошади могут быть вороной, рыжей и гнедой масти.

Работоспособность лошадей этой породы в настоящее время определяется в основном их успехами в классических видах конного спорта. Олимпийской чемпионкой мира в соревнованиях по выездке была заслуженный мастер спорта Елена Петушкова, выступавшая на тракененском жеребце Пепле.



Рис. 64
Жеребец тракененской породы

В породе сложилась генеалогическая структура, разделяющая ее на мужские линии и женские семейства. Среди мужских линий наибольший вес в российской популяции имеют линии Пифагора и Пильгера, а также молодая линия, восходящая к жеребцу арабской породы Померанцу. Разведением тракененских лошадей в нашей стране занимается конный завод им. С. М. Кирова в Ростовской области, а также достаточно широкая сеть племенных репродукторов в разных регионах. Наибольшее поголовье племенных и спортивных тракененских лошадей насчитывается в настоящее время в Германии. Разводят их в ряде других европейских стран.

РЫСИСТЫЕ ПОРОДЫ

Орловская рысистая порода — одна из старейших и популярнейших, первая заводская порода лошадей, созданная в нашей стране. Широко используется для улучшения массового коневодства и в беговом спорте. Лошади этой породы хорошо акклиматизируются в самых различных условиях. В бывшем Советском Союзе они были распространены от берегов Прибалтики до Тихого океана. Орловский рысак оказал положительное влияние на племенное рысистое коневодство Франции, Голландии и ряда других западноевропейских стран.

Работа по созданию орловской рысистой породы была начата в конце XVIII в. Началом выведения породы принято считать 1776 г., когда граф

А. Г. Орлов-Чесменский привел в свой конный завод в селе Остров под Москвой выдающегося по своим качествам серого арабского жеребца Сметанку. В 1778 г. от Сметанки и датской кобылы Буланой родился серый Полкан I, тонкий, не очень гармоничный в экстерьере жеребец. Из многочисленного потомства Полкана I (свыше сотни голов) для дальнейшей работы были отобраны только 7 жеребцов и 21 кобыла. Он стал отцом Барса I и нескольких кобыл, от которых пошла рысистая порода.

В 1783 г. в Хреновое были привезены из Голландии 8 кобыл и 1 жеребец, в основном серой масти, к тому же обладавшие хорошей рысью. В первые годы голландские кобылы дали трех производителей для рысистого отделения, среди них Барса I (1/2 голландской, 1/4 арабской и 1/4 датской кровности) — огромную и вместе с тем быструю, легкую лошадь.

Серый жеребец Барс I послужил той отправной точкой, с которой Орлов начал создание рысака. Барс I родился в 1784 г. и прожил 24 года. Он был большого роста, отличался правильностью сложения, силой и резвой рысью.

Получив после многолетних поисков и различных межпородных скрещиваний Барса I, обладающего резвой рысью, Орлов поставил задачу закрепить и расширить успех. На следующем этапе работы Орлов подбирает маток к Барсу I по нескольким направлениям: кобылы арабо-датско-голландские (полкано-голландского происхождения), арабо-мекленбургские, породные верхового типа и «полукровные» английские кобылы, обладавшие хорошей рысью.

Свой вклад в создание породы внесли и английские лошади с рысистыми способностями. Английская кровь способствовала созданию резвейших рысаков типа Кролика I, Полкана, Лебеда.

Таким образом, к трем первоначальным породам — арабской, датской и голландской, заложившим основание породы через Барса I, Орлов в дальнейшем добавлял новые.

Создание рысистой породы потребовало колоссального труда и громадных затрат. Прежде всего проводили жесточайший отбор племенного материала. В процессе создания породы одновременно с ее интеграцией шла и дифференциация. Порода разделилась на линии, а с помощью линий складывалась внутripородная неоднородность.

К концу XIX в. в России не существовало ни одного конного завода, в котором племенной состав не был бы облагорожен кровью орловского рысака из Хреновского завода.

Современный орловский рысак — это крупная (промеры жеребцов-производителей: 161,1–164,2–184,9–20,8 см, промеры маток: 160,0–163,4–185,9–20,3 см), достаточно массивная и костистая, гармонично сложенная, нарядная легкоупряжная лошадь (см. рис. 65).

Современный рекорд орловского рысака на дистанцию 1600 метров — 1 мин 57,2 с установлен жеребцом Ковбоем (Блокпост — Крутизна) Пермского конного завода и является лучшей резвостью для рысаков России, показанной в призу. Рекорд жеребца Алтайского конного завода Иппика (Персид — Ифигения) на дистанцию 2400 м — 3 мин 02,5 с установлен при езде на свидетельство резвости (отдельно на время), а рекорд на 3200 м —

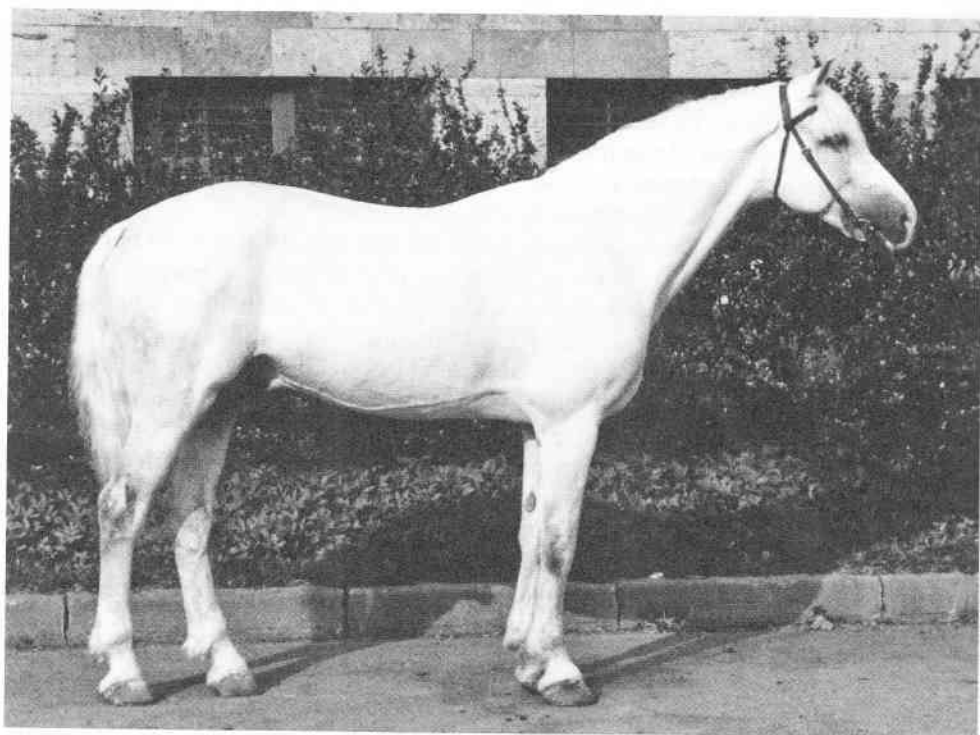


Рис. 65
Жеребец орловской рысистой породы

4 мин 13,5 с принадлежит Пиону (Отклик — Приданница), рожденному на Украине в Дубровском конном заводе.

Орловские рысаки не отличаются скороспелостью, их формирование, рост и развитие заканчиваются к 4–5-летнему возрасту, а максимальную резвость они проявляют в возрасте 6 лет и старше. Вместе с тем для них характерна высокая плодовитость (по выходу живых жеребят на 100 маток орловский рысак стоит на первом месте среди прочих конских пород стран СНГ), долголетие, энергичный темперамент и добрый нрав. Они хорошо акклиматизируются в самых различных зонах и неприхотливы.

В настоящее время ведущее значение в породе имеют линии Отбоя, Пиона, Исполнительного, Пилота, Улова и Успеха. Особенно прогрессируют линии Пиона и Пилота, сочетающие резвость со скороспелостью, типичностью, с правильным экстерьером.

Ведущее положение в породе заняли семейства Безнадежной Ласки, Кадетки, Клеветы, Тещи, Говорушки, Иронии, Кубани.

Селекционная работа с породой направлена на сохранение ее ценных качеств: типичности, крупного роста, правильного экстерьера, а также на улучшение резвостных показателей, плодовитости и добронравности.

Ведущими конными заводами по разведению орловских рысаков являются Хреновской (Воронежская область), Пермский, Московский, Чесменский (Воронежская область), Алтайский, Кемеровский, Дубровский (Украина).

Русская рысистая порода утверждена в 1949 г. Используется для улучшения массового коневодства и в беговом спорте. Лошади этой породы в массе превосходят по резвости орловских рысаков, успешно выступают в международных соревнованиях. Русская рысистая порода создана в результате скрещивания лучших орловских кобыл с американскими рысистыми жеребцами. В дальнейшем, наряду с использованием импортных жеребцов и кобыл, было начато разведение желательных орлово-американских помесей «в себе», а также обратное скрещивание их с орловскими рысаками. При этом ставилась задача вырастить рослых, массивного телосложения рысаков, пригодных для использования в качестве улучшателей массового коневодства.

В подавляющем большинстве для современных лошадей русской рысистой породы характерны крепкая сухая конституция, гармоничность сложения, хорошее развитие мускулатуры и сухожилий, прочный костяк, добронравность и живой темперамент. Промеры маток: 159,8–161,3–183,1–19,85. Масть преимущественно гнедая, вороная, реже серая и рыжая.

Русский рысак отличается от орловского некоторой простоватостью, укороченностью корпуса, большей сухостью конституции, лучше выраженной линией верха и холкой, сухими, почти без щеток конечностями, более глубокой грудью.

Молодняк этой породы более скороспелый, чем орловской. Рост его в основном заканчивается к 4 годам. Больше половины лошадей русской рысистой породы вошли в резвостной класс 2 мин 10 с в возрасте 3–4 лет. Однако рекордную резвость они показывают к 5–6 годам и позже. Абсолютные рекордисты России Полигон — 1 мин 56,9 с (р) и Павлин — 4 мин 06,1 с (р) достигли своих показателей в возрасте 6 лет.

В породе выделены лошади густого (массивного) упряжного, среднего и спортивного типов, между которыми имеются различия в росте, типе телосложения, экстерьере и резвости.

Совершенствуют породу в направлении увеличения резвости, скороспелости и плодовитости при сохранении определившихся внутрипородных типов.

К сожалению, в последнее время в погоне за резвостью работа с породой ведется практически бесконтрольно: в конных заводах идет безудержное и все увеличивающееся, порой бессмысленное использование рысаков американской стандартбредной породы. В результате созданная долготрудом талантливых зоотехников-селекционеров замечательная порода русских рысаков теряет свое консолидированное происхождение и превращается в обычных высококровных американских помесей, что неизбежно приведет к ее исчезновению.

Ведущими конными заводами по разведению и выращиванию русских рысаков являются: Локотской (Брянская область), Прилепский (Тульская область), Чувашский, а также вновь созданные ТОО «Троицкое» (Орловская область), ГУП «Дубровский» (Челябинская область).

Американская стандартбредная порода — так называют в США породу легкоупряжных лошадей, предназначенных только для бегов на ипподромах.

Порода выведена в конце XVIII — первой половине XIX в. сложным воспроизводительным скрещиванием под преобладающим влиянием английской чистокровной породы с участием норфолькских (английских),

американских англо-арабского происхождения и голландских рысистых лошадей, а также канадских и местных иноходцев различного происхождения. Сильное влияние при этом оказывала беговая эксплуатация на ипподромах. Родоначальником этой породы является темно-гнедой жеребец Гамблетониан Х.

Лошадь американской стандартбредной породы — ярко выраженная призовая лошадь, которая формировалась под сильным влиянием бегового спорта. В результате селекционной работы, направленной на совершенствование лишь только резвости, а также интенсивный тренинг и напряженные в раннем возрасте выступления позволили создать породу, обладающую выдающейся резвостью на рыси и иноходи. Многие современные американские стандартбредные рысаки проявляют максимальную резвость в возрасте 3 лет. Рекорды американских рысаков и иноходцев в США выше рекордов лошадей рысистых пород других стран. Абсолютные рекорды на дистанции 1609 м составляют: рысью — 1 мин 51 с (Пайн Чип), иноходью — 1 мин 46,2 с (Камбест).

В результате одностороннего отбора по резвости стандартбредные лошади не выравнены по росту и типу сложения. Лошади лучших конных заводов США имеют сухую крепкую конституцию, отлично развитую мускулатуру, глубокое туловище, округлые ребра, хорошо развитый круп, прочные сухожилия и связки. Лошади этой породы хорошо сохраняют упитанность, отличаются здоровьем и долговечностью. Масть большинства стандартбредных лошадей гнедая с различными оттенками, другие встречаются редко. Промеры: 156–157–180–19,2.

В стандартбредном конезаводстве США лидируют 3 линии рысаков: Воломайта, Скотленда, Аксворти и 3 линии иноходцев: Директа, Эбидейла, а также Нибл Ганновера и его сына Найт Дрима. Деление же лошадей на рысаков и иноходцев весьма условно, одну и ту же лошадь можно, применяя некоторые вспомогательные приспособления, поставить на тот или иной аллюр.

Сейчас у нас в стране организовано воспроизводство рысаков этой породы в ГУП по коневодству «Адыгейское» и Кубанской ГЗК, где имеется гнездо американских рысаков, представляющих собой ценный племенной материал стандартбредной породы.

УПРЯЖНЫЕ ПОРОДЫ

Кузнецкая лошадь — отечественная порода упряжных лошадей, выведена в Западной Сибири во второй половине XIX в. крестьянами-переселенцами из Центральной России, привозившими с собой утяжеленных упряжных лошадей типа битюгов. Современная кузнецкая лошадь может быть охарактеризована следующим образом: голова крупная, шея средней длины, с хорошо развитой мускулатурой. Холка высокая и широкая, спина и поясница длинные, с прекрасно развитой мускулатурой, круп широкий, мускулистый, нормального наклона. Корпус длинный, с широкой и глубокой грудной клеткой и прекрасно развитыми ребрами. Конечности относительно сухие, исключительно прочные, конституция крепкая. Кузнецкие лошади отличаются долголетием и высокой плодовитостью. Лошади

позднеспелые, сохраняют работоспособность до 25-летнего возраста. У них хорошо выражен рысистый аллюр.

Для коневодства Сибири кузнецкие лошади имеют большое значение, так как, не уступая тяжеловозам по работоспособности, имеют перед ними значительное преимущество в силу того, что прекрасно приспособлены к суровым сибирским условиям. Промеры современных кузнецких лошадей: жеребцы — 158,2–165,3–185,2–22,5 см, кобылы — 152,2–158,8–176,7–20,6 см. Работа по совершенствованию кузнецкой лошади направлена на сохранение ее ценных племенных и пользовательных качеств при одновременном некотором укрупнении и улучшении экстерьера. Лучших лошадей кузнецкой породы разводят в конном заводе «Вперед» Новосибирской области и на конефермах Кемеровской области.

Белорусская упряжная порода сформирована на основе местной лошади северного лесного типа Белорусского Полесья в результате длительного улучшения ее заводскими упряжными породами, в основном гудбрандсдалями (Норвегия), а также арденами, брабансонами, советскими и русскими тяжеловозами, орловским рысаком. Порода утверждена в 2000 г. МСХ Белоруссии. В работе по выведению данной породы принимали участие сотрудники



Рис. 66
Жеребец белорусской упряжной породы

Белорусского научно-исследовательского института животноводства и кафедры скотоводства и коневодства МГАВМиБ им. К. И. Скрябина.

Эти лошади похожи на некрупных тяжеловозов, но имеют более сухие корпус и ноги. Для них характерна легкая выразительная голова, хорошо поставленная мускулистая шея, широкая грудная клетка. Средние промеры кобыл этой породы составляют: высота в холке — 151 см, длина туловища — 161 см, обхват груди — 186 см и обхват пясти — 21,2 см. У белорусских лошадей широко распространены нарядные, с золотистым отливом, масти — буланая и соловая. Современная белорусская лошадь обладает ценными хозяйственно-полезными свойствами: долговечностью, неприхотливостью, плодовитостью, молочностью (см. рис. 66). По работоспособности белорусские упряжные лошади заметно уступают представителям других упряжных пород, но обладают хорошей выносливостью и подвижностью.

В породе выделено три типа: крупный, средний и мелкий. Дальнейшая племенная работа направлена на консолидацию желательного типа, совершенствование упряжных форм и сохранение хозяйственно-полезных признаков лошадей. Лучшее племенное поголовье белорусских лошадей сосредоточено в хозяйствах Белоруссии, где насчитывается до 3 тыс. голов племенных кобыл. В последние годы белорусских лошадей стали разводить и в некоторых областях европейской части России, в Смоленской, Брянской и других областях.

ТЯЖЕЛОВОЗНЫЕ ПОРОДЫ

Советская тяжеловозная порода выведена при скрещивании бельгийских тяжеловозов брабансонов с улучшенными местными упряжными кобылами разнообразного происхождения (помеси арденов, першеронов, суффольков и битюгов). Порода апробирована и утверждена в 1952 г.

Современные советские тяжеловозы — крупные лошади. Промеры жеребцов: высота в холке — 165,8 см, длина туловища — 177,3 см, обхват груди — 221,0 см, обхват пясти — 26,1; кобыл — 163,7–173,4–202,0–24,3 см соответственно. Животные отличаются правильным экстерьером, неприхотливостью, добронравием и хорошей работоспособностью. В породе преобладают рыжая и рыже-чалая масти, изредка встречается гнедая. Конституция крепкая, темперамент живой, энергичный.

Лошади советской тяжеловозной породы обладают разносторонними рабочими качествами: производительными движениями на шаг, силой, выносливостью и отличаются выдающейся грузоподъемностью. На соревнованиях жеребец Форс вывез груз массой 22 991 кг. Советские тяжеловозы отличаются скороспелостью, имеют хорошие молочные и мясные качества. Так, жеребята-сосуны дают ежедневно до 2 кг прироста живой массы благодаря исключительно высокой молочности кобыл (до 20 кг молока и более), к отъему весят 350–375 кг, а в годовалом возрасте — 520–540 кг. Многие кобылы дают за лактацию 4000–5000 кг молока, а от кобылы-рекордистки Рябины было получено 6173 кг. Животные этой породы отлично используют пастбище, грубые и сочные корма, хорошо акклиматизируются в суровых условиях и нетребовательны к содержанию. Эти ценные

качества обеспечили популярность породы в деле улучшения рабочих лошадей и сделали ее весьма перспективной в мясном коневодстве. Плодовитость кобыл конных заводов — 65–76%, срок племенного использования — 16–18 лет.

В породе выделено три типа: основной, облегченный и утяжеленный. Племенная работа с породой направлена на совершенствование форм телосложения и рабочих качеств лошадей.

Лучших лошадей советской тяжеловозной породы выращивают в Починковском и Мордовском конных заводах.

Русская тяжеловозная порода лошадей относится к группе мелких тяжеловозов, создана путем скрещивания выводных жеребцов арденской породы с улучшенными местными кобылами средней полосы России, Урала и Украины, апробирована как новая порода в 1952 г.

Лошади этой породы отличаются небольшим ростом. Промеры жеребцов составляют: высота в холке — 151,8 см, длина туловища — 164 см, обхват груди — 206,2 см, обхват пясти — 22,3 см, кобыл — 148,4–160–191,0–21,1 см соответственно. Для них характерны гармоничное сложение, исключительно добронравный характер, неприхотливость и высокая плодовитость (рис. 67). Масть лошадей рыжая, реже гнедая и вороная.

Лошади русской тяжеловозной породы отличаются высокой работоспособностью.

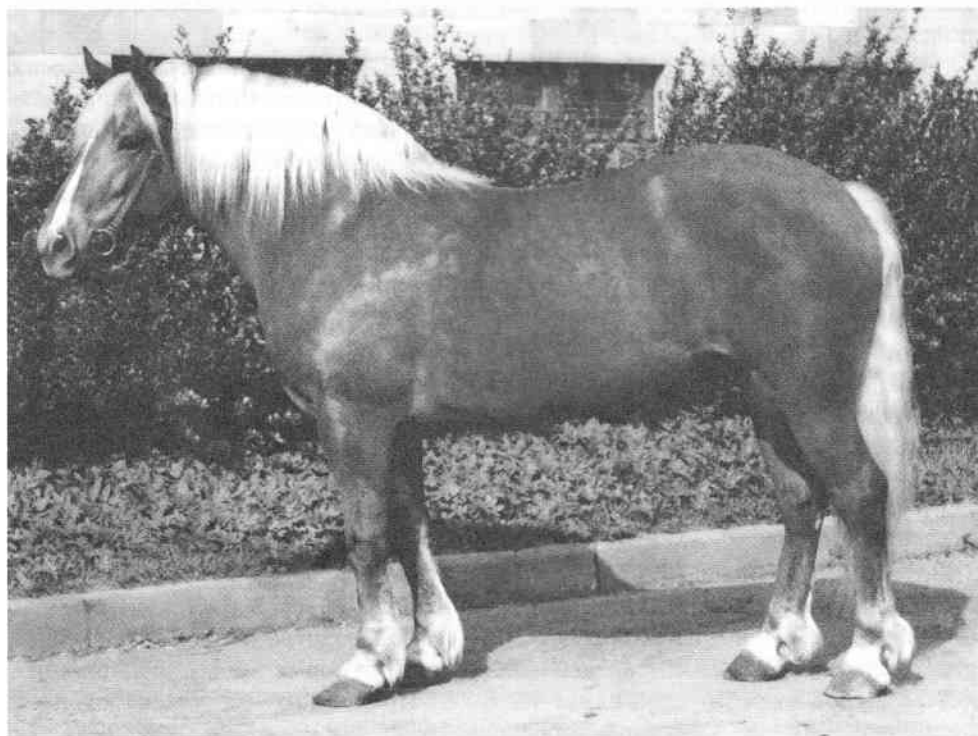


Рис. 67
Жеребец русской тяжеловозной породы

Русские тяжеловозы неприхотливы к корму, способны хорошо его усваивать и сохранять упитанность. Кобылы этой породы в условиях конных заводов отличаются высокой плодовитостью (85–90 жеребят на 100 маток) и хорошей молочностью — они дают в среднем до 2700 кг молока. Племенные жеребцы прекрасно выдерживают косячную случку. Продолжительность заводского использования — 20–22 года, нередко 25–27 лет.

Русские тяжеловозы представляются перспективными и для мясного коневодства. Скрещивание жеребцов русской тяжеловозной породы с местными степными кобылами (например, с казахскими) оказалось эффективным. Полученный при таком скрещивании приплод в обычных табунных условиях превосходит местных сверстников по живой массе на 60–70 кг.

Основным методом совершенствования породы является чистопородное разведение по линиям. В породе культивируются линии Караула, Ларчика, Рубикона, Капитена, Свиста и прогрессивные маточные семейства. Ведется Государственная книга племенных лошадей русской тяжеловозной породы.

Порода широко распространена почти во всех зонах страны. Лучшая часть племенного поголовья лошадей русской тяжеловозной породы сосредоточена в таких крупных специализированных конных заводах России, как Куединский (Пермская область), Хреновской (Воронежская область), Вологодский, а также в Мстиславском в Белоруссии и в Ново-Александровском в Луганской области на Украине.

Владимирская порода лошадей выведена на племенных конефермах Владимирской и Ивановской областей в результате скрещивания жеребцов клейдесдальской и шайрской пород с местными улучшенными упряжными кобылами. Организованный в 1936 г. Гаврилово-Посадский государственный племенной рассадник завершил многолетнюю работу по созданию новой тяжеловозной породы, которая официально была утверждена в 1946 г. как владимирская порода. Основное влияние на формирование породы оказали клейдесдальские жеребцы Лорд Джемс, Бордер Бренд и Глен Эльбин.

Лошади владимирской тяжелоупряжной породы отличаются высоким ростом, хорошо развитыми мышцами, крепкой конституцией и энергичным темпераментом. Они имеют свободные движения на шагу и рыси, хорошо приспособлены к условиям средней зоны нашей страны. Масти лошадей, как правило, гнедая, с крупными отметинами на голове и конечностях. Промеры жеребцов: высота в холке — 166,4 см, длина туловища — 173,3 см, обхват груди — 203,8 см, обхват пясти — 24,0 см, кобыл: 162,8–169,9–198,4–23,5 см соответственно.

Владимирский тяжеловоз достаточно скороспелый: в трехлетнем возрасте жеребцов и кобыл используют для воспроизводства и на сельскохозяйственных работах. При нормальных условиях кормления и содержания кобыл выход жеребят составляет 75–80%. Продолжительность заводского использования лошадей этой породы — 18–20 лет.

Владимирские тяжеловозы успешно используются в качестве улучшателей многих местных пород лошадей, хорошо приспособлены к культурно-

табунным условиям содержания. В Казахстане, и в Бурятии, используются в косячной случке.

В породе созданы генеалогические линии Литого, Холода, Стандарта и другие, а также ценные маточные семейства. Основной задачей племенной работы с породой является совершенствование типа, экстерьера и упряжных качеств животных.

Главный метод племенной работы — чистопородное разведение по линиям с использованием инбридинга на выдающихся лошадей владимирской породы и кроссов. Лучшие племенные лошади сосредоточены в Гаврилово-Посадском (Ивановская область) и Юрьев-Польском (Владимирская область) конных заводах.

МЕСТНЫЕ ПОРОДЫ

Местные, или аборигенные, породы лошадей создавались при невысоком уровне племенной работы под сильным влиянием естественных факторов. Они отлично приспособлены к местному климату, пригодны к универсальному использованию (рабочему, мясному, молочному), отличаются сезонностью жиросотложения (весной и осенью), скачкообразным ростом (интенсивным весной и замедленным зимой), позднеспелостью, крепкой конституцией, неприхотливостью к условиям кормления и содержания. В настоящее время роль местных пород значительно повышается, они служат исходным «материалом» для выведения новых пород лошадей, на их базе развивается мясное табунное коневодство.

Лошадей местных пород делят с учетом зональности на степных, лесных и горских.

Степные породы. На просторах азиатских и европейских степей многие народы издавна занимались табунным коневодством. Еще в V в. до н. э. древнегреческий историк Геродот описал степное табунное коневодство скифов. Известно, что азиатские кочевые народы вели оживленную торговлю лошадьми с Российским государством, в прошлом в Москве продавалось ежегодно до 50 тысяч степных лошадей. В настоящее время степных лошадей разводят в Башкирии, Хакасии, Бурятии, Забайкалье и в ряде других мест страны, а также в полупустынных районах Казахстана, в Монголии.

К этой группе пород лошадей относятся бурятская, забайкальская, казахская, башкирская породы, а также хакаские и монгольские лошади.

Характеризуются степные лошади приспособленностью к условиям обитания в континентальных степях с выгорающей во время летней жары растительностью и удаленными друг от друга водопоями, к тебеневке в морозные малоснежные зимы. В суровых условиях содержания у них хорошо сохраняются упитанность, плодовитость, молочность и проявляется устойчивость против многих заболеваний. Эти лошади отличаются сезонностью жиросотложения (быстрой нажировкой осенью и весной), ступенчатым ростом (форсированным весной и замедленным зимой), неприхотливостью, позднеспелостью, крепкой конституцией. Они выносливы в работе, в длительных пробегах и пригодны к разностороннему использованию (рабочему, мясному и молочному).

К особенностям их телосложения относятся низкорослость, коротконогость, широкотелость и растянутость туловища. Голова грубая, часто горбоносая, с небольшими глазами; уши короткие; ганаши мускулистые; шея короткая, толстая, низко поставленная; холка низкая; грудная клетка развита в ширину и глубину; спина длинная, иногда карпообразная; круп спущенный, ноги костистые; кожа толстая; грива и хвост густые, длинные.

Промеры: 127–143; 134–151; 163–179; 16,8–19. Живая масса 250–480 кг.

Лесные породы создавались в северных лесных районах России и Западного Полесья. Они ценятся за хорошие упряжные качества, относительно большую силу тяги, широкий быстрый шаг, спорую рысь, за способность работать в условиях вязкого, топкого грунта или по снежному бездорожью, за спокойный, но живой темперамент. Эти лошади хорошо приспособлены к северному холодному климату — морозной зиме, влажному лету, осенним затяжным дождям, к комарам в теплое время года. Как правило, их выпасают на лесных полянах или в поймах рек, на зиму для них заготавливают лишь грубые корма, устраивают примитивные конюшни, навесы и другие укрытия.

Способы содержания, условия кормления и использования лесных лошадей отразились на типе их телосложения. Это мелкорослые, но очень широкотелые животные. Голова широкая во лбу, с короткими ушами, широкой, короткой лицевой частью, прямым, вогнутым или горбоносым профилем; туловище растянутое, массивное, с округлыми ребрами; холка невыраженная; спина и поясница длинные, часто вогнутые; круп короткий, иногда раздвоенный; конечности короткие, бабки короткие, прямые; копыта большие, иногда плоские. Масть часто саврасая, мышастая с зеброидностью. Оброслость большая; густой шерстный покров и малая поверхность кожи на единицу массы, жировые отложения под кожей способствуют сохранению зимой тепла, а летом — невосприимчивости к укусам насекомых.

Формирование многих лесных пород лошадей связано с поймами рек, на которых селились люди. Название местных рек и даны таким лесным породам лошадей, как приобская, тавдинская, вятская, печорская. По мере продвижения с востока на запад наблюдается укрупнение лесных пород и выраженность их упряжного склада.

Совершенствование лесных пород лошадей ведется методом чистопородного разведения, а также и вводного скрещивания с жеребцами некрупных упряжных, тяжеловозных и рысистых пород при улучшении условий кормления и содержания.

Породы: якутская, печорская, вятская, мезенская, приобская. К группе местных лесных пород нашей страны также относятся тавдинская лошадь (распространена в северо-восточной части Свердловской области), нарымская (районы среднего течения реки Оби), а также местные лошади зоны Полесья Белоруссии и Украины — полесские и лошади островов Балтийского моря и западного побережья материка (Эстония) — эстонские. Промеры: 134–142; 142–148; 158–179; 17,6–19,3.

Горские породы. Лошадей в горах широко используют для верховой езды, как средство гужевого и вьючного транспорта, в животноводстве, земледелии, лесном хозяйстве, для производства мяса и кумыса.

Лошади этих пород распространены в горных районах Алтая, Кавказа, Тянь-Шаня, Памира, а также в Карпатах. Большие массивы горных пастбищ в этих районах издавна способствовали развитию табунного коневодства. В летний период лошадей содержат на субальпийских и альпийских пастбищах, зимой — в долинах рек и предгорьях. Природные и климатические условия горных районов способствовали формированию у животных выносливости, неприхотливости, конституциональной крепости, усиливали развитие грудной клетки, внутренних органов (особенно сердца и легких), мускулатуры и сухожильно-связочного аппарата.

Выращиваемые в резко меняющихся по временам года и в течение суток условиях лошади горских пород легко акклиматизируются и на равнинах. Они отличаются устойчивостью против заболеваний, плодовитостью, выносливостью, высокой молочностью и хорошими мясными качествами.

В горах преобладают лошади верхово-вьючного типа. Грудь у них глубокая, широкая, с округлыми ребрами; поясница короткая, широкая; круп часто спущенный; конечности сухие, прочные, с отличным сухожильно-связочным аппаратом и крепкими копытами, задние часто сабlistые. Лошади отличаются четким, устойчивым, но очень осторожным шагом и незаменимы в длительных переходах по горным тропам, перевалам, при переправах вброд по камням через бурные горные реки.

К горским породам относятся: алтайская, киргизская, локайская, гцульская, карабахская, мегрельская, тушинская и др. Средние промеры: высота в холке 130–142 см, косая длина туловища 135–146 см, обхват груди за лопатками 148–170 см, обхват пясти 16,2–18,0 см.

ПОНИ И КАРЛИКОВЫЕ ЛОШАДИ

Пони — это большая группа лошадей, высота в холке которых колеблется от 80 до 147 см. В Англии к пони относят лошадей ростом до 147,3 см, в Германии — не выше 120 см. Иппологи И. Э. Фладе и К. Г. Глас в список пони включили 75 пород лошадей мира ростом от 50 до 150 см. В этот список вошли многие местные породы нашей страны. Однако у нас местных лошадей к категории пони не относят. В нашем понимании пони — это низкорослые лошади, высота в холке которых 90–110 см. В действительности же к подлинным пони целесообразно относить лошадей ростом до 125 см.

Одни из наиболее древних и популярных в мире — шетлендские пони. Их разводят на Шетлендских и Оркнейских островах, расположенных на границе между Северным морем и Атлантическим океаном. В России низкорослых пони этой породы разводят в ряде коневодческих хозяйств, но наиболее ценное их поголовье сосредоточено в Рязанском, в Прилепском и в Чувашском конных заводах.

Характерные черты экстерьера: хорошо выражены коротконогость и глубина груди; круп часто свислый и короткий; профиль головы прямой. Волосяной покров тела, челка, грива и хвост развиты хорошо. Масть преимущественно вороная, гнедая, пегая, реже серая и рыжая. Промеры: высота в холке от 100 до 115 см, обхват груди 129 см, обхват пясти 13,5 см. Характерна высокая плодовитость (95–97%) и молочность (за 5 месяцев лактации среднесуточный удой составляет 11 кг), долговечность (их используют до

30 лет и более), позднеспелость и послушность. Для воспроизводства начинают использовать в 3–4-летнем возрасте, жеребость — 330–335 дней. Рост новорожденных жеребят — 37–40 см, отъем в 4–6 месяцев.

Пони отличаются выносливостью, неприхотливостью, способностью противостоять неблагоприятным условиям и воздействиям внешней среды. Часто выполняют различные хозяйственные работы в упряжи и под седлом. Кроме того, их используют в цирке, зоопарках, для катания детей и привлечения подростков к конному спорту.

Карликовые лошади. В последние годы большую популярность получают очень маленькие лошади, которых еще называют миниатюрными или даже комнатными. Такие лошади распространены в Аргентине, США и Германии. Их рост от 38 до 70 см. Получены они путем отбора и спаривания наиболее мелких особей среди шетлендских пони. Отмечено, что рост лошадей можно уменьшать путем подбора в каждом поколении мелких жеребцов к более крупным кобылам.

Самые маленькие лошади в мире были выведены на аргентинской ферме «Рекрео Де Рока». При росте 38 см такие карликовые лошади весят около 12,5 кг. Маленькие лошадики имеют на шесть зубов меньше, чем обычные лошади; у них только два поясничных позвонка; они добронравны и доверчивы. Эти лошади очень выносливы и не нуждаются в особом уходе. Если обычная лошадь везет груз, в 5 раз превышающий ее массу, то эти лошади свободно перевозят груз, масса которого в 20 раз больше живой массы животного. В настоящее время уже получена группа карликовых лошадей, которая выделена в породу под названием фалабелла.

§ 45. ВОСПРОИЗВОДСТВО И ВЫРАЩИВАНИЕ ЛОШАДЕЙ. ПЛЕМЕННАЯ РАБОТА В КОНЕВОДСТВЕ

Половая зрелость у кобыл наступает в 14–18 месяцев, у жеребцов на 2–3 месяца позже. Использовать для воспроизводства кобыл можно с 3 лет, а жеребцов с 4 лет. Плодовитость лошади сохраняют до 20–22 лет, а отдельные жеребцы и до 30 лет.

Половой цикл кобылы — это комплекс физиологических и морфологических процессов, протекающих в половой системе и во всем организме самки в период от одной овуляции до другой. Продолжительность нормального полового цикла может составлять от 10 до 25 дней, обычно 20–24 дня.

Наличие охоты у кобыл в большинстве случаев нельзя установить визуальным путем. Поэтому в коневодстве при проведении ручной случки используют для выявления этого специальных жеребцов — пробников.

Объем эякулята жеребца в зависимости от его живой массы может составлять от 40 до 200 мл. Сперма содержит до 98% воды и 2% сухого вещества, представленного в основном белками. Число спермиев в 1 мл эякулята может колебаться от 200 до 400 миллионов.

Беременность кобыл (жеребость) протекает в среднем 332–336 дней. Жеребчики вынашиваются обычно на 2–3 дня дольше, чем кобылки.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВОСПРОИЗВОДСТВА

В коневодстве существует понятие случного сезона. Это обусловлено, с одной стороны, физиологическими особенностями лошадей, а с другой — требованиями оптимального построения всего технологического цикла воспроизводства и выращивания молодняка. У лошадей довольно четко выражена сезонность воспроизводства. Наиболее активно протекают эти процессы в последний месяц зимы и весной.

В отрасли различают два основных вида содержания лошадей: конюшенно-пастбищный и табунный. Для первого применяется ручная или варковая случка, а также искусственное осеменение, для второго — косячная случка в табунах. Срок случного сезона при конюшенно-пастбищном содержании обычно продолжается с 15 февраля до середины июля. Случку рано ожеребившихся кобыл можно начинать уже с 1 февраля. При табунном содержании случку начинают с появлением первой травы и заканчивают не позднее августа. Наиболее сложен по своей организации и технологии процесс ручной случки.

При ручной случке необходимо наличие в хозяйстве специального случного манежа — помещения размером не менее 12 на 12 м и высотой не менее 3 м. Грунт в манеже должен быть мягким, лучше всего из толстого слоя опилок.

До начала случного сезона лошади производящего состава должны быть к нему подготовлены. Подготовка кобыл не требует проведения специальных мероприятий. Следует только поддерживать их нормальную упитанность и использовать в кормлении в основном грубые и сочные корма, ограничивая дачу концентратов. Подготовка же жеребцов-производителей — процесс значительно более сложный. Не менее чем за 2 месяца до начала случки жеребец должен быть переведен на повышенные нормы кормления. Ему следует давать теперь 2,5 корм. ед. на каждые 100 кг живой массы. В рацион кроме традиционных кормов следует включить морковь, или травяную муку, или пророщенный овес. Старым жеребцам или производителям с высокой нагрузкой необходимо включение в рацион кормов животного происхождения — куриных яиц по 4–5 в день или обрат коровьего молока. Хорошо добавлять желтое просо. Объем концентрированных кормов в данный период должен составлять около 60% рациона. При этом необходимо проводить жеребцам достаточный моцион в виде прогулок в паदдоках, работы под седлом или в упряжи и на корде. Перед началом случки жеребца необходимо расковать и копыта тщательно расчистить.

В этот период дважды, за месяц и за две недели до начала случки, у жеребцов необходимо проверить сперму. Сперма берется на искусственную вагину с использованием холостой кобылы в состоянии охоты. Исследование спермы проводят по следующим показателям: объем, цвет, запах, подвижность, концентрация, процент патологических форм и переживаемость сперматозоидов. Нормальная сперма должна иметь объем эякулята не менее 50 мл, бледно-молочный цвет с отсутствием какого либо запаха. Под микроскопом устанавливаются: концентрация спермиев, которая не

должна быть ниже 200 млн в 1 мл. Подвижность (поступательное движение) должны иметь не менее 60% спермиев. Патологических форм не может быть более 30%. Переживаемость в глюкозо-желточной среде при температуре 3–5°C желательна не ниже 100 ч.

Норма нагрузки на жеребца-производителя при ручной случке с условием проведения ректальной диагностики развития фолликулов у кобыл может достигать 60 голов за сезон. Эта величина зависит от многих факторов: возраста и состояния здоровья жеребца, его потенции и т. д. В неделю жеребцу желательно давать не более 6 садок. При варковой случке на одного жеребца можно планировать не более 40 кобыл.

Для определения состояния охоты у кобыл проводится их проба. Пробу следует начинать с пятого дня после выжеребки для ожеребившихся кобыл, а для холостых с первого дня случного сезона. До наступления первой охоты пробу кобыл проводят ежедневно в утренние часы. В отдельных хозяйствах для пробы кобыл используют специальных оперированных пробников с отведенным в промежность половым членом. Такая проба менее трудоемка и обеспечивает стимулирование кобыл к охоте, поскольку они находятся в дневное время с пробником в приконюшенном паддоке.

Ручная случка, как и проба, проводится в случном манеже. Кобылу с хвостом, забинтованным на длину репицы и подвязанным к шее непрочной бечевкой (лучше марлевым бинтом), с обмытыми наружными половыми органами удерживает конюх за повод недоуздка. Строгим кобылам рекомендуется надевать случную шлею или ставить на губу закрутку. Жеребца-производителя два конюха выводят в специальной случной уздечке на длинных, не менее 6 метров длиной, лейцах. Жеребца, если он готов к спариванию (имеет эрекцию полового члена), подводят к кобыле и позволяют сделать садку. Садка продолжается обычно 1–2 минуты. Факт отдачи жеребцом спермы можно зафиксировать по ритмичному подергиванию его хвоста. После садки жеребцу желательно обмыть половой член раствором марганцовки или фуруцилина и несколько минут поводить в поводу. Если жеребец вспотел, следует протереть его соломенным жгутом. Кобылу сразу после садки также нужно поводить и постараться не дать ей помочиться, чтобы избежать вымывания из влагалища спермы.

При продолжении состояния охоты случку кобылы следует повторять с периодичностью в 36 часов, поскольку сперма жеребца может переживать в половых путях кобылы 40–60 часов.

При ручной случке наряду с пробой следует проводить и ректальные исследования кобыл. При таком исследовании наряду с определением стадии развития фолликула возможно установление патологий и заболеваний яичников и матки кобылы и назначение соответствующего лечения. Случать кобылу (или осеменять) нужно не ранее, чем при третьей стадии фолликула. В случае установления факта овуляции случка уже нецелесообразна.

Помимо ручной случки при конюшенном содержании лошадей может применяться и случка варковая. При этом ежедневно в приконюшенный варок на светлую часть дня выпускают группу кобыл (одна или две из

которых должны быть в состоянии охоты), назначенных по подбору к определенному жеребцу, и этого жеребца. Жеребец сам выявляет этих кобыл и покрывает их. Такая случка значительно менее трудоемка, но может быть опасна для жеребца, так как некоторые агрессивные кобылы могут его травмировать. Эта случка утомительна для жеребцов, и для нее следует назначать далеко не лучших производителей. Такая случка оказывается более эффективной для кобыл, долго не приходящих в охоту, которых стимулирует общение с жеребцом. Слученных кобыл вновь начинают пробовать на состояние охоты обычно на пятнадцатый день после последней садки. Пробу теперь проводят через день.

В коневодстве с конюшенно-пастбищным содержанием лошадей может применяться и метод искусственного осеменения. Он подразделяется на осеменение свежей разбавленной спермой и спермой замороженной. Осеменение свежеразбавленной спермой может успешно практиковаться в крупных коневодческих хозяйствах и на случных пунктах. Этот метод позволяет одним эякулятом осеменить 3–4 кобылы в течение суток и даже больше. Он исключает возможность переноса и распространения некоторых инфекционных заболеваний. В странах Европы этот метод имеет исключительно широкое распространение. У нас в стране такое осеменение применяется еще очень ограниченно.

Использование замороженной спермы позволяет осеменять кобыл, находящихся на большом удалении от жеребца, осеменять кобыл через много лет после взятия спермы, получать жеребят от кобыл с нарушениями воспроизводительной функции. Правда, этот метод достаточно сложен и мало результативен. На практике не более половины кобыл, осемененных замороженной и оттаянной спермой, становятся жеребыми.

Кобылы в большей степени, чем самки других сельскохозяйственных животных, подвержены опасности абортот. Наибольшую опасность в этом отношении представляют на сегодня инфекционные заболевания. Самым опасным среди них следует считать ринопневмонию, при сильных вспышках которой абортотировать может до половины кобыл и даже больше. Серьезный урон жеребости наносят также грипп, паратиф и другие болезни. Для предотвращения этих заболеваний и потери жеребости всем лошадям производящего состава необходимо своевременно делать профилактические прививки, а также обеспечивать оптимальные условия содержания и кормления.

Среди причин абортот другого характера наиболее опасны кормовые отравления недоброкачественными кормами. Нередко причиной абортот становится поение кобыл холодной водой. Вода для поения в зимнее время должна иметь температуру не ниже восьми градусов. Также опасен выпас жеребых кобыл по холодной росе и особенно по заиндевевшей траве. Возможной причиной абортот могут быть ушибы, падения и прочие механические воздействия на кобыл в последние месяцы жеребости. Эксплуатация кобыл в различных видах рабочего и спортивного использования в последние месяцы также опасна. Поэтому содержание жеребых кобыл должно быть организовано таким образом, чтобы все эти причины были исключены.

Подготовка к выжеребке требует прежде всего очистки денника и закладки в него толстого слоя чистой соломы. Кормление кобылы при первых признаках приближения родов должно быть сокращено, концентрата можно полностью исключить или давать в виде жидкой каши или болтушки. За несколько дней до выжеребки вымя кобылы увеличивается в размерах, принимает округлую форму, соски набухают, становятся упругими и направленными в стороны. Перед самой выжеребкой на концах сосков появляются капли молозива. Петля кобылы набухает и расслабляется, из нее может быть и небольшое истечение. В ряде случаев у кобыл, особенно имевших недостаточный моцион, наблюдается отек живота и бедер. В начале выжеребки кобыла становится беспокойной, переминается с ноги на ногу, оглядывается на живот. Затем кобыла ложится и у нее начинаются потуги, в результате которых плодный пузырь разрывается и выходят околоплодные воды. Затем начинаются роды. Вначале появляются передние ножки жеребенка, затем голова и корпус. Обычно выжеребка продолжается 15–20 минут. Помощь кобыле в абсолютном большинстве случаев не требуется. Родившийся жеребенок, как правило, сам освобождается от плодных оболочек. Задержки последа у кобыл практически не бывает. Однако если эта задержка случилась, необходима помощь ветеринарного специалиста. Пуповина чаще всего обрывается сама. Если она не оборвалась, то ее следует перерезать, но не сразу после выхода жеребенка, а минут через десять, когда вся кровь из последа поступит в организм жеребенка.

Кобыла почти сразу после рождения жеребенка начинает его облизывать. Это очень важный момент. Во-первых, это сушит малыша и предохраняет тем самым от простуды, во-вторых, массирует и улучшает этим его кровообращение. Слизываемые кобылой с жеребенка околоплодные воды оказывают положительное воздействие на инволюцию матки и способствуют более раннему наступлению охоты.

Родившийся жеребенок уже в течение первого часа самостоятельной жизни встает на ножки и должен пососать мать. Молозиво кобылы содержит наряду с большим количеством питательных веществ иммунные белки, обеспечивающие устойчивость маленького жеребенка к ряду заболеваний. Если жеребенок не может найти вымя или молодая кобыла неохотно позволяет детенышу сосать, необходимо помочь ему и добиться, чтобы он пососал. Очень важно проследить и за тем, чтобы у новорожденного отделился первородный кал. В случае запора у жеребенка может начаться перитонит и он погибнет. В такой ситуации следует поставить теплую клизму с отваром льняного семени.

ПЛЕМЕННАЯ РАБОТА В КОНЕВОДСТВЕ

Племенная работа в коневодстве преследует ряд целей. Основной из них следует считать совершенствование пород лошадей в направлении развития у них наиболее важных в настоящее время качеств. Племенная работа также призвана получать в единичных случаях лошадей экстра-класса, способных стать лидерами в породах или имеющих огромную денежную стоимость.

В разведении лошадей, как и в других животноводческих отраслях, применяется чистопородное разведение и скрещивание. Под чистопородным разведением понимают спаривание между собой особей, относящихся к одной породе. Отдельные породы, относящиеся к числу чистокровных (это чистокровная верховая порода, арабская чистокровная порода и ахалтекинская порода) могут разводиться только в полной чистоте, без малейшего прилития крови других пород. Другие породы также должны разводиться в чистоте, однако здесь допускается незначительное прилитие крови родственных пород, в основном на уровне не более одной восьмой. К числу таких пород в российском коневодстве нужно отнести русскую рысистую породу, породы русских, советских и владимирских тяжеловозов. Третьи породы при их разведении допускают значительное прилитие крови, как правило, более совершенных пород лошадей. Это группа полукровных пород. Чистопородное разведение в первых двух его вариантах консолидирует породу, закрепляет ее свойства, обеспечивает производство продукции с определенными качествами. Однако оно не может обеспечить нужных изменений в породе в достаточно короткие сроки.

Скрещивание как метод разведения применяется в коневодстве достаточно широко. Наиболее применимо вводное скрещивание, или прилитие крови. Его суть заключается в том, что к какой-либо породе с целью частичного улучшения определенного ее качества приливается кровь другой, более совершенной. Помеси, имеющие кровность $1/4$ и $1/8$, уже разводятся в себе. Прилитие крови чистокровной верховой, частично арабской и относительно редко ахалтекинской породы регулярно осуществляется в работе с буденновской, траккененской, русской верховой и другими полукровными породами. Такие скрещивания носят плановый характер.

Более редко используется в коневодстве метод промышленного скрещивания. Продукция такого скрещивания не получает дальнейшего племенного использования, но может давать лошадей для спорта, а также применяться в продуктивном коневодстве. Промышленное скрещивание при сочетании лошадей достаточно далеких пород может вызывать явление гетерозиса.

Наиболее сложным видом скрещивания является воспроизводительное, которое применяется при выведении новых пород. В таком скрещивании могут быть использованы две породы, и тогда оно называется простым воспроизводительным, а также три породы и более, тогда это скрещивание носит название сложного воспроизводительного. Методом простого воспроизводительного скрещивания в нашей стране созданы русская рысистая и буденновская породы лошадей. Сложное воспроизводительное скрещивание было применено при создании терской и русской верховой пород. Схема таких скрещиваний может быть различной.

При необходимости коренного изменения породы или создания на основе какой-то существующей породы или группы лошадей популяции породы, ранее не разводившейся в стране или регионе, применяется поглотительное скрещивание. При этом на протяжении нескольких поколений используют только жеребцов улучшающей породы, доводя кровность получаемых помесей до $7/8$ и выше.

Еще один вид скрещивания имеет значение для массового, рабочего-пользовательного коневодства. Это переменное скрещивание. В этом скрещивании поочередно в случке используются жеребцы двух или трех пород, что дает возможность получения помесей более универсального типа.

При любом методе разведения одним из решающих факторов успешной работы является правильный отбор животных в производящий состав. Для того чтобы учет выраженности каждого из селекционируемых признаков был достаточно объективен, существует методика их оценки, называемая бонитировкой. В коневодстве в настоящее время принята «Инструкция по бонитировке племенных лошадей заводских пород», которая используется как документ для проведения такой оценки по отношению к любой заводской породе.

Племенной подбор — наиболее сложная в коннозаводстве работа. Подбор всегда должен обеспечивать оптимальное соотношение признаков и качеств спариваемых животных и предусматривать вероятность совершенствования этих свойств.

Одним из принципиальных моментов в построении подбора является понятие однородности или разнородности намечаемых сочетаний животных. Составление племенных подборов иногда связано с сочетанием животных, имеющих общих предков, то есть с применением инбридинга. Одним из важнейших элементов племенной работы, выражение которого также находит место в составлении подборов, является разведение по мужским линиям и женским семействам.

В некоторых породах (арабская, донская, русская тяжеловозная) выделяются внутрипородные типы. Они различаются обычно по признакам конституции, экстерьерным особенностям, выраженности тех или иных рабочих качеств, а также по чертам, обусловленным влиянием зоны разведения или прилитием крови других пород. Сохранение такой дифференциации обеспечивается проведением однородных подборов.

§ 46. КОРМЛЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ЛОШАДЕЙ

КОРМЛЕНИЕ ЛОШАДЕЙ

Выбор кормов и техника кормления. Лошади принадлежат к травоядным животным с однокамерным желудком. Из грубых кормов лучшим для лошадей является луговое, степное сено с преобладанием костреца, житняка, пырея, мятлика, тимopheевки. Охотно поедают лошади сено злаково-бобовых смесей. В зимний период лошади за счет сена получают не менее 40–50% количества необходимых питательных веществ, большую часть витаминов и минеральных веществ.

При скармливании вволю лошади съедают до 4 кг хорошего сена на 100 кг живой массы. Однако большие дачи грубых кормов нежелательны. В зависимости от тяжести работы дача грубого корма колеблется в пределах от 1,5 до 3 кг на 100 кг живой массы. При недостатке сена в рационах лошадей можно вводить овсяную, просяную, ячменную, пшеничную солому, сбалансировав при этом рацион по протеину за счет концентрирован-

ных кормов. Солому целесообразно вводить в рационы, богатые сочными кормами, как добавку к молодой зеленой траве или корнеплодам.

Из концентрированных кормов лошадям скармливают овес, ячмень, кукурузу, рожь, пшеницу, просо, горох, вику, чечевицу, бобы.

Овес для лошадей любого возраста и назначения считается незаменимым диетическим кормом. Он легко переваривается и благотворно влияет на деятельность пищеварительной системы. Лошадям, имеющим хорошие зубы, овес скармливают в цельном виде, а старым лошадям и жеребятм-сосунам его следует плющить.

В районах возделывания ячменя он может быть единственным зерновым кормом для лошадей. После постепенного приучения его дают в плющенном или дробленом виде.

В рационах племенных рысистых и верховых лошадей кукурузой можно заменить половину концентратной части рациона, тяжеловозных — три четверти, а рабочих лошадей — всю дачу концентрированных кормов. Рекомендуется давать кукурузу в виде крупной дерти.

Рожь можно давать лошадям в плющенном, дробленном или размолотом виде в смеси с соломенной резкой; заданная в натуральном виде, она разбухает в желудке и может вызвать колики. Суточная дача ржи при постепенном приучении в течение 5–7 дней не должна превышать 3–4 кг на голову. С такими же рекомендациями можно использовать зерно пшеницы.

В качестве концентратов для кормления лошадей можно использовать просо и сорго. Все просовидные обладают твердой оболочкой, и их нужно скармливать только в размолотом виде.

Зерна бобовых используются в дробленном или размолотом виде до 20–30% от дачи концентратов при кормлении молодняка, жеребцов-производителей, подсосных кобыл.

Хороший корм для лошадей — пшеничные отруби. Они благоприятно влияют на пищеварение, богаты протеином, фосфором, витаминами группы В. Скармливаются они в увлажненном виде отдельно или в смеси с другими концентратами.

Из сочных кормов лошадям скармливают морковь, кормовую свеклу, тыкву, картофель, турнепс, брюкву хорошего качества, кукурузный силос, убранный в фазу молочно-восковой спелости зерна. Корнеплоды очищают от земли и включают в рацион в цельном или измельченном виде до 2–4 кг на 100 кг живой массы в сутки.

В летний период ценным кормом для рабочих лошадей служит зеленая трава. Ее скармливают на пастбище или в свежескошенном виде от 20 до 50 кг, подсосным и жеребым кобылам крупных пород до 50–60 кг, жеребцам 20–30 кг и жеребятм после отъема 6–8 кг на одну голову в сутки.

Тип кормления лошадей зависит от природно-климатических условий. В нашей стране сложились три основных типа кормления лошадей с использованием: 1 — сена, концентратов, силоса и картофеля в северной и северо-западной частях России, в Центральной Нечерноземной зоне; 2 — сена, концентратов, силоса и корнеплодов в Центрально-Черноземной зоне России, Поволжье, Северо-Кавказском регионе; 3 — пастбищ

с подкормкой сеном и концентратами в районах Сибири, Алтая и Дальнего Востока.

Техника кормления лошадей имеет решающее значение для сохранения их работоспособности. Продолжительность кормления должна быть такой, чтобы интервал между приемом корма и началом работы составил не менее 1 часа. Лучшие результаты получают, если лошадям при очередном кормлении вначале дают грубый корм, а затем через 1–2 часа зерновые концентраты. Суточный рацион обычно делят на три кормления: утреннее, полуденное и вечернее. Для повышения работоспособности лошадей целесообразно более частое их кормление: кроме трех основных кормлений лошадей следует подкармливать в перерывах между работой первый раз до обеда, второй — после обеда.

Утром лошадей сначала поят, потом дают одну треть дневной нормы концентратов и одну четвертую часть грубого корма. Большую часть грубого корма дают вечером, меньшую — в поддень. Концентрированный корм дают примерно в одинаковых количествах утром и в поддень и несколько больше вечером.

Обеденный перерыв для лошадей при использовании их на тяжелых работах должен продолжаться не менее двух часов. За это время животные хорошо пережевывают заданный корм и полностью восстанавливают свои силы.

После окончания работы вначале дают грубые корма, а когда лошади просохнут и отдохнут (примерно через 1–1,5 часа) их поят и дают концентрированные корма.

В нерабочие дни лошадям, выполнявшим ранее тяжелую работу, дачу зернового корма следует сокращать примерно на 1/3.

Принятую в хозяйстве систему содержания, кормления лошадей и распорядок дня необходимо строго соблюдать.

Поение лошадей. Своевременное и достаточное поение работающей лошади имеет не меньшее значение, чем кормление. Организм, потерявший, особенно в жаркое время, большое количество воды, не в состоянии обеспечить нормальное пищеварение, так как у лошади будет затруднено отделение слюны и желудочного сока.

Водопой перед кормлением значительно улучшает пищеварение. Наиболее целесообразным является поение за 20–30 минут до окончания работы и повторно в конце перерыва перед работой. Поить лошадей нужно при каждом кормлении. Нельзя поить разгоряченную, вспотевшую лошадь сразу после работы. Несоблюдение этого правила является причиной тяжелого заболевания — ревматического воспаления копыт, почти полной потери работоспособности и выбраковки животного.

Если конюшня оборудована автопоилками, то их отключают на 1–2 часа, пока животные не съедят грубые корма и не остынут.

Кормление неработающих лошадей. При организации кормления неработающих лошадей, мерин, холостых маток, если они находятся в состоянии средней упитанности, задача сводится к тому, чтобы поддерживать их в нормальном рабочем теле без потерь и увеличения живой массы с минимальными затратами корма.

С учетом современных детализированных норм А. П. Калашников и др. (2003) указывают на то, что лошадям при поддерживающем кормлении на 100 кг живой массы необходимо давать 2,2 кг сухого вещества, с содержанием в 1 кг 0,6 корм. ед., 100 г сырого протеина, 180 г клетчатки, 2,4 г поваренной соли, 2 г кальция, 1,5 г фосфора, 5 мг каротина. В практике кормления не следует уменьшать эти нормы, так как лошади всегда должны быть в таких кондициях, при которых их можно быстро подготовить к усиленной работе.

Кормление рабочих лошадей. Рабочие лошади должны быть в хорошем рабочем теле, т. е. иметь некоторые резервы питательных веществ, которые они могли бы использовать для работы, не ослабляя организма.

На 100 кг живой массы рабочим лошадям при легкой, средней и тяжелой работе необходимо давать соответственно 2,5–2,8–3,0 кг сухого вещества с содержанием в 1 кг 0,7–0,9 корм. ед. (7,3–9,4 МДж обменной энергии).

Работающим жеребам и лактирующим кобылам нормы кормления увеличивают на рост плода и образование молока на 2–4 корм. ед.

Потребность рабочих лошадей в протеине составляет 11–12%, без работы 10% к сухому веществу рациона. Оптимальное содержание клетчатки в рационах при средней и тяжелой работе составляет 17–16% от сухого вещества, у неработающих лошадей — 18%.

Несбалансированность рационов рабочих лошадей по минеральным веществам часто является причиной пониженной работоспособности и нездорового состояния лошадей. Характерными симптомами заболеваний лошадей, возникающих на почве нарушения минерального обмена, являются лизуха, быстрая утомляемость в работе, спорадическая «беспричинная» хромота, опухание и болезненность суставов, перелом костей (ребер, тазовых костей, позвоночника).

Потребность в поваренной соли колеблется от 2,4 до 2,8–3,0 г, в кальции — от 2,0–3,0 до 3,3–4,0 г, в фосфоре — от 1,5–2,5 до 2,6–3,0 г на 1 кг сухого вещества рациона при средней и тяжелой работе, а в концентратных смесях ее должно быть 0,5–0,7%. Поступление калия в количестве 0,5–0,6% и серы 0,15% от сухого веществ рациона способствует нормализации минерального обмена в организме рабочих лошадей.

При интенсивной работе и тренинге рационы лошадей должны быть сбалансированы по микроэлементам. В сухом веществе рациона должно быть, мг/кг: йода и кобальта — 0,5–0,6; меди — 7,0–8,5; цинка — 25–32 и марганца — 40.

Лошадь должна иметь свободный доступ к соли и комплексной минеральной подкормке.

Рабочие лошади при выполнении средней или тяжелой работ должны получать не менее 8–12 мг каротина на 1 кг сухого вещества. Лошадям, как и другим видам животных, необходим весь комплекс жирорастворимых витаминов и витаминов группы В.

Кормление племенных жеребцов. Воспроизводительные способности жеребцов обусловлены генотипом, здоровьем и возрастом, уровнем кормления, режимом полового использования и рядом других факторов. Половая нагрузка племенного жеребца в течение года неравномерна.

В период полового покоя жеребцов кормят по нормам, близким к под-держивающему кормлению, с учетом энергетических затрат связанных с моционом животных.

В случной период в качестве ориентировочного расчета В. П. Добрынин рекомендует для жеребцов-производителей следующие нормы кормления: жеребцам крупных шаговых пород — 2,6–2,9 кг сухих веществ с содержанием 1,75–2 корм. ед. (18,35–20,97 МДж обменной энергии) на 100 кг живой массы, жеребцам быстрых аллюров — 2,4–2,7 кг сухих веществ и 2,0–2,5 корм. ед. (21,0–26,22 МДж обменной энергии). На 1 кормовую единицу (10,49 МДж обменной энергии) для жеребцов всех пород должно приходиться 120–140 г переваримого протеина, 4–6 г кальция, 3–5 г фосфора, 10–15 мг каротина.

Питательность рационов в случной сезон устанавливают в зависимости от качества спермы, количества и частоты садок производителей, их живой массы, породы, возраста. В зимний период в структуре рациона жеребцов концентрированные корма составляют 55–60%, злаково-бобовое сено 35–45%, сочные корма 3–5%. В пастбищный период до 40% потребностей производителей в питательных веществах может быть обеспечено зеленой травой (25–30 кг).

В предслучной и случной периоды значительно улучшают качество спермы жеребцов-производителей корма животного происхождения: молоко, простокваша, творог, свежая кровь, мясо-костная мука. Молока и обрат можно давать до 5–8 кг в смеси с отрубями или овсянкой после постепенного приучения.

Свежей крови крупного рогатого скота или свиней дают по 200–600 г в сутки. Свежая подсоленная (100 г на 1 л крови), она хорошо сохраняется в холодильнике или на льду, скармливается в смеси с концентратами. Мясо-костной муки скармливают по 200–300 г в сутки, начиная с 20–40 г в смеси с другими кормами. Куриные яйца дают по 5–8 штук в день 2–3 раза в неделю в смеси с овсом.

В зимний и ранний весенний периоды жеребцам полезно давать проращенный овес или ячмень (0,5–1,0 кг в расчете на сухое зерно), морковь.

В случной сезон дневную порцию сена и травы целесообразно скармливать за 5–6 раз, концентраты за 3–4 раза. Зеленый корм задают только в свежем виде; овес — цельным или плющенным; ячмень, горох, просо, кукурузу, жмыхи — только дроблеными; отруби — слегка увлажненными. Поят жеребцов чистой водой перед каждым кормлением концентратами.

Качество и количество спермы жеребцов находится в тесной зависимости от предоставляющегося им ежедневного моциона.

Кормление жеребых кобыл должно быть организовано так, чтобы обеспечить нормальное развитие плода в организме матери и достаточно высокую молочность после выжеребки. При средней продолжительности эмбрионального развития жеребят 11 месяцев, существенное увеличение живой массы кобыл начинается с 4–5-го месяца, когда среднесуточный прирост кобыл составляет 200–300 г, в последние 3–4 месяца жеребости он увеличивается до 600–800 г.

Улучшение кормления кобыл с 4–5-го месяца жеребости создает благоприятные условия для развития плода, рождения более крупных жеребят, создания резервов в ее организме, которые могут быть использованы после выжеребки для образования молока.

Жеребых кобыл рабочепользовательного назначения в первую половину жеребости полезно использовать на средней, а во вторую половину (после 6 месяцев) — на легкой работе. За 2 месяца до выжеребки их освобождают от всякой работы, заменив ее неутомительным моционом.

Обеспечить нормальное развитие плода и сохранность новорожденных жеребят возможно лишь на рационах, сбалансированных по всем показателям и особенно по витаминам А, D, Е и минеральным веществам, недостаток которых часто служит причиной аборт, рождения слабых жеребят.

В летний период источником биологически активных веществ в рационах кобыл является зеленая трава. На среднем пастбище за 12 часов пастбы кобыла с живой массой 500–600 кг съедает 35–40 кг травы. К концу лета, когда трава выгорает и пастбище ухудшается, кобыл необходимо подкармливать. Размер подкормки устанавливают в зависимости от состояния кобыл и качества травостоя. Для неработающих рысистых кобыл при пастбе следует давать 1,5–2,0 кг концентратов и 2–3 кг сена, а тяжело-возным кобылам — 2–3 кг концентратов и 3–4 кг сена. Осенью, в период утренних заморозков, пастба жеребых кобыл на покрытой инеем траве может быть причиной аборт.

В зимний период в рационы кобыл включают хорошее луговое и злаково-бобовое сено, травяную муку, ячменную и овсяную солому, отличного качества силос, морковь.

Из концентрированных кормов используют овес, жмыхи, шроты (за исключением хлопчатниковых), пророщенное зерно (0,5–1 кг). Положительно влияют на работу желудочно-кишечного тракта отруби. При недостатке в рационе минеральных веществ лошадям дают кальциевые и фосфорно-кальциевые подкормки, поваренную соль, премиксы.

Все корма должны быть высокого качества. Скармливание недоброкачественных кормов, пораженных различными видами плесневых грибов, может вызвать аборт.

Раздача кормов жеребым кобылам в стойловый период должна производиться в строго определенное время. Концентраты следует давать неработающим кобылам 3 раза в день, грубые корма — 4–5 и сочные — 1–2 раза. Работающим кобылам перед работой следует давать больше концентратов и меньше грубых кормов. Грубые корма лучше давать небольшими порциями, но чаще.

Поят лошадей вволю водой температуры конюшни, обычно 3 раза в сутки после дачи грубых кормов, перед скармливанием концентратов.

За 10 дней до выжеребки объем рациона уменьшают на 30–40%, полностью исключая из него бобовое сено. Концентраты в этот период дают в виде густой каши.

Обеспечение достаточного моциона в стойловый период — необходимое условие получения от кобылы здорового жеребенка. С окончанием

пастбищного сезона рекомендуется выгонять кобыл на прогулку на расстояние 7–10 км, чередуя спокойный шаг с короткой рысью. Большинство остающегося дневного времени кобылы должны проводить в защищенных от ветра загонах, где им можно давать грубые корма.

Кормление подсосных кобыл должно быть таким, чтобы обеспечить жеребенка достаточным количеством молока, так как от его количества и качества зависят рост, развитие и здоровье жеребенка.

Рабочие качества лошади, способность использовать питательные вещества корма и другие свойства у взрослого животного во многом определяются молочным кормлением в первые 5–6 месяцев жизни.

Молочная продуктивность кобыл при хорошем кормлении и содержании довольно высока. Суточная молочная продуктивность кобыл рысистых и верховых пород около 11 л, за 4–6-й месяц около 9 л, за 7–9-й месяц — 6 л, у кобыл тяжеловозных пород — 18, 15–10 и 8 л соответственно.

При определении потребностей подсосных кобыл в питательных веществах необходимо учитывать живую массу, молочную продуктивность, необходимость отложения резервов на развитие плода и восстановление тканей тела кобылы, энергетические затраты на мотион и легкую работу.

По данным И. С. Попова и В. П. Добрынина, подсосным кобылам на 1 кг синтезируемого молока в дополнение к поддерживающему корму необходимо давать 0,33 корм. ед. при соответствующем поступлении всех питательных и биологически активных веществ.

Среднесуточные удои кобыл в первый месяц после выжеребки с достаточным приближением определяют по среднесуточному приросту массы жеребят. На 1 кг прироста здорового жеребенка в первый месяц его жизни затрачивается около 10 л кобыльего молока.

При составлении рационов для маток рысистых, верховых и тяжеловозных пород на 100 кг живой массы необходимо давать в среднем 3 кг сухого вещества. В 1 кг сухого вещества корма должно содержаться 0,8 корм. ед., 125 г сырого протеина, 180 г клетчатки, 2,4 г поваренной соли, 5 г кальция, 3,5 г фосфора, 15 мг каротина, 500 МЕ витамина D.

Критерием правильности кормления подсосных кобыл является изменение живой массы кобыл и жеребят. Для этого необходимо ежемесячно в течение двух дней подряд взвешивать кобыл и жеребят. При хорошем кормлении подсосных кобыл в первую треть лактации допустимы незначительные потери живой массы, не превышающие 5–8%.

В первые дни после выжеребки кобылам дают только сено и 1,5–2 кг овсянки или отрубей в виде густой каши, затем постепенно дачу кормов увеличивают и на полный рацион переводят на 6–7-й день лактации.

Основу рационов кобыл в летний период составляет зеленая трава. Крупные матки съедают до 50–55 кг хорошей травы в сутки. Наилучшими для лошадей считаются сухие пастбища с преобладанием злаков и со злаково-бобовым травостоем; из злаков лошади особенно охотно поедают овсяницы, мятлики, тимopheевку, кострец, пырей, тонконог, ковыль; из бобовых — клевер, люцерну, вику, мышиный горошек. При наличии хороших пастбищ подкормки кобыл не требуется, при ухудшении ка-

чества пастбищ необходимо давать в качестве подкормки 2–4 кг концентратов.

В стойловый период основу рационов для кобыл составляет высококачественное злаково-бобовое сено. В небольшом количестве можно давать яровую солому. Из зерновых кормов скармливают овес, отруби, в дробленном или плющенном виде ячмень, кукурузу. Лучшими из сочных кормов являются красная морковь, кормовая и сахарная свекла, картофель, высококачественный силос и сенаж.

Подсосных кобыл в стойловый период кормят 4 раза в сутки, лучше в такой последовательности: грубые, сочные корма, концентраты. Воду дают вволю перед каждым кормлением.

Кормление молодняка годовалого и двухлетнего возраста. Со второй весны после рождения годовики поступают на пастбище. В среднем жеребята съедают 6–7 кг травы на 100 кг живой массы, крупные годовики съедают до 30–40 кг хорошей травы. В дополнение к пастбищному корму жеребят дают от 2 до 4 кг концентратов.

Потребность в питательных веществах у жеребчиков до 2-летнего возраста на 10% выше, чем у кобылок. В среднем потребность в сухом веществе на 100 кг живой массы у жеребят в возрасте от 6 до 12 месяцев составляет 3 кг, от 1 года до 1,5 лет — 2,85 кг, от 1,5 до 2 лет — 2,6 кг, у тренируемого молодняка старше 2 лет — 2,5 кг.

Правильное выращивание молодняка на втором году его жизни имеет большое значение для формирования определенного, желательного типа его телосложения, так как в этот период имеет место значительно больший прирост обхвата груди и длины туловища, чем в любом другом возрасте.

Кормление молодняка лошадей при выращивании на мясо. Ценной биологической особенностью организма лошади является его способность к сверхинтенсивному приросту живой массы в ходе выращивания и откорма. Молодняк тяжеловозных пород способен в подсосный период наращивать до 2,5 кг живой массы в день.

Сверхремонтных жеребят, предназначенных для откорма на мясо, оставляют под кобылами до 7–9-месячного возраста. После отъема от матерей их желательно ставить на 1–2-месячный интенсивный откорм для сдачи на мясо в зимний период. Среднесуточный прирост в зависимости от породы может достигать 1100–1300 г при затрате на 1 кг прироста 82 МДж обменной энергии (6,4–6,6 корм. ед.).

Откорм взрослых лошадей. В экономическом отношении наиболее эффективен кратковременный интенсивный откорм и нагул взрослых лошадей. Продолжительность интенсивного откорма взрослых лошадей средней упитанности — 35–40 дней, а лошадей ниже средней упитанности — 50–60 дней. Лошади любого возраста хорошо откармливаются и для этой цели можно использовать самые разнообразные корма: концентраты, сено, сенаж, силос, жом, картофель, барду и др. Откармливаемых животных кормят по нормам рабочих лошадей, выполняющих среднюю работу.

Нагул практикуется в основном в табунном коневодстве. В зоне сухих степей, полупустынь и пустынь нагул лошадей проводят осенью и весной, а в горных районах — летом. В зависимости от зоны и продуктивности

пастбищ нагул заканчивается за 1,5–3 месяца. Весной сдают на мясо взрослых лошадей (средний возраст выбраковки — 13–14 лет), осенью — молодняк 1,5–2,5 лет и частично взрослых лошадей, выбракованных перед зимовкой.

Кормление кобыл кумысных ферм. Для производства кумыса в хозяйстве выделяют косяк подсосных кобыл, которых доят с мая по сентябрь. Основу рациона в летний период составляют зеленые корма — до 65% по питательности. В период высыхания растительности необходимо организовать подкормку дойных кобыл концентратами или зелеными кормами. Примерный рацион для дойной кобылы с живой массой 500 кг и молочной продуктивностью 16–20 кг состоит из 12–13 кг пастбищной травы, 25 кг зеленой подкормки, 3,5–4 кг овса, 1,5–2 кг отрубей, премикса, мела, поваренной соли. В зимний период на одну кобылу в сутки скармливают 8 кг злаково-бобового сена, 8–10 кг силоса, 2–5 кг моркови, 3,5–4 кг овса, 40–50 г поваренной соли.

СОДЕРЖАНИЕ ЛОШАДЕЙ

Для улучшения качества племенных, спортивных, рабочих и продуктивных лошадей, достижения более высокой их специфической продуктивности и повышения рентабельности коневодства разработаны соответствующие технологии, связанные с методами содержания лошадей.

Конюшенно-денниковый с индивидуальным содержанием — метод, предусматривающий содержание племенных и спортивных лошадей и лошадей, используемых в прокате, в типовых конюшнях в индивидуальных денниках размером для жеребца-производителя — 16 м², заводской кобылы — 14 м², жеребенка после отъема — 9 м². Денники размещают в два ряда по наружным стенам конюшни с одним общим кормонавозным проходом между рядами. Имеются также проекты конюшен с четырехрядным размещением денников и двумя кормонавозными проходами. Полы в денниках глинобитные или асфальтированные. Перегородки между денниками и со стороны прохода высотой 1–1,4 м (для жеребцов-производителей — 1,4 м) сплошные, выше с прозорами не более 8 см, норма естественного освещения (отношение площади оконных проемов к площади пола) 1:10. По такой технологии содержат лошадей заводских пород универсального и призового направлений — орловскую и русскую рысистые, американскую стандартbredную, английскую чистокровную верховую и др.

Конюшенное, групповое с привязным содержанием и индивидуальным кормлением (зальный способ). Данная технология отличается от первой тем, что конематок и молодняк содержат группами в конюшнях и залах при условии индивидуального кормления концентратами на привязи. В одной секции (зал) размещают до 20 голов молодняк в возрасте до полутора лет и до 10 голов лошадей старших возрастов. Площадь на одну голову не менее: для жеребят до 1,5 лет — 5,5–6 м², молодняк в возрасте 1,5–2,5 года — 6,5–7 м², старших возрастов — 7–8 м². В маточной конюшне зального типа необходимо оборудовать денники для выжеребки и помещение со станком для ректального исследования кобыл. Групповое содержание жеребцов-производителей и тренируемого молод-

няка не практикуется. Период содержания молодняка после отъема при групповом тренинге может быть растянут до 2,5-летнего возраста. Ипподромный тренинг и испытания проходит только лучшая часть поголовья, остальной молодняк продают после заездки или заводского тренинга. При таких условиях содержания лошадей достигается удешевление продукции за счет меньших затрат на строительство конюшен, увеличения нагрузки на персонал по тренингу и уходу за лошадьми. Используя данную технологию, выращивают лошадей большинства заводских пород — тракененской, ганноверской, латвийской упряжной, советской и русской тяжеловозных и др.

Конюшенно-пастбищное содержание. Пастбищное содержание лошадей в конных заводах применяют в сочетании с конюшенным. В зависимости от климатических условий, породы и направления выращивания в пастбищный период лошади могут находиться на пастбище круглые сутки или в течение светового дня, а на ночь их загоняют в конюшни. Для более интенсивного использования пастбищ устраивают ограждаемые левады с постоянными или временными загонами. В левадах оборудуются крытый пригон для отдыха лошадей в жаркое время суток или в ненастье, а при круглосуточном содержании на пастбище и в ночное время.

Общие требования конюшенно-пастбищного содержания молодняка и племенных лошадей. Конюшни для племенных лошадей, оборудованные индивидуальными денниками, должны удовлетворять требованиям зоогигиены и санитарии. Они должны быть просторными, светлыми, сухими, с хорошей вентиляцией. Рядом с конюшнями устраивают паддоки и левады. Комплекс коннозаводских построек должен включать ветеринарный лазарет с карантинным отделением, манеж, складские помещения для фуража, кузницу, дорожки для группового и индивидуального тренинга, специальные площадки и оборудование для тренинга спортивных и тяжеловозных пород лошадей, приспособления для погрузки и разгрузки лошадей.

При кормлении и содержании лошадей, а также их использовании руководствуются распорядком дня, установленным на период конюшенного или пастбищного содержания. В нем предусматривается время кормления, случки, работы, тренинга и отдыха лошадей. Промежутки времени между кормлениями желательно устанавливать равномерными. Во избежание заболеваний желудочно-кишечного тракта весной в первые дни лошадей перед выпуском на пастбище надо накормить сеном и выпасать неполный день. Летом маточное поголовье и молодняк большее время суток содержат на выпасах. При выпасе на неогороженных пастбищах формируют табуны: маток — по 70–80 голов, нетренируемого молодняка — до 100 голов. Кобылок и жеребчиков содержат в разных табунах. При рациональном использовании пастбищ заболеваемость и число абортосов у кобыл снижаются, а выход жеребят в расчете на матку увеличивается. Особенно важно содержать на пастбище молодых кобыл, идущих первый раз в случку. В связи с этим многие конные заводы предпочитают забирать молодых кобыл с ипподромов сразу после окончания срока их испытания в конце лета, чтобы они смогли отдохнуть и поправиться на пастбищах и тем самым лучше подготовиться к предстоящему случному сезону.

В зимний период в рационы племенных лошадей включают преимущественно луговое сено и сено многолетних злаковых и бобовых трав, овес, пшеничные отруби, подсолнечниковый или льняной жмых, морковь, травяную муку. Целесообразно включать в рацион по 20–30 г льняного семени, а также минерально-витаминные добавки. Всех лошадей необходимо ежедневно чистить, не реже 1 раза в месяц им следует расчищать копыта. Кобылам и молодняку в этот период ежедневно предоставляют моцион в виде принудительных прогулок на расстояние не менее 8–10 км. Жеребцов-производителей необходимо тренировать 6 раз в неделю, в хорошую теплую погоду, рано утром и в послеобеденное время их можно выпускать в левады, оборудованные специальными навесами. Кроме того, для моциона племенных жеребцов и кобыл во многих передовых коневодческих хозяйствах применяют механические водилки, на которых одновременно могут находиться до 8 голов. Такой моцион целесообразно проводить не менее 1,5 часов в день.

Базово-сарайное содержание — метод, предусматривающий групповое привязное содержание лошадей при использовании пастбищ летом и кормление сеном осенью и зимой. Для кормления лошадей используются пристенные кормушки. Кормление концентратами практикуется только для жеребцов-производителей и молодняка. Маток подкармливают перед выжеребкой и при похудении. Молодняк содержат после осеннего отъема в отдельном табуне, заезжают перед началом использования в рабочих целях или перед реализацией. Такая технология практикуется на большинстве коневодческих ферм при разведении лошадей рабочепользовательного направления.

Табунное коневодство характеризуется групповым содержанием лошадей на протяжении всего года на пастбищах, что значительно снижает себестоимость воспроизводства лошадей по сравнению с конюшенным способом содержания. Хорошо приспособлены к условиям табунного разведения лошади казахской, киргизской, якутской, башкирской, донской, кустанайской и некоторых других пород.

Культурно-табунный метод — содержание лошадей табунами с использованием зимой затишей, сараев и пригонов при подкормке лошадей сеном, а жеребцов-производителей, лучшей группы молодняка и худых лошадей, кроме того, и концентратами. Жеребцов-производителей ценных пород в неслучной сезон целесообразно содержать в конюшнях. Отъем молодняка происходит осенью. При отъеме всех жеребят подвергают обтяжке в целях приучения их к человеку, чистке, измерению, взвешиванию и т. д., а после этого вновь переводят на групповое содержание. Весь молодняк в возрасте 1,5–2 лет группами тренируют.

Эта технология была разработана и успешно применяется при разведении донской, буденновской, кабардинской, кустанайской, новокиргизской пород.

Экстенсивно-табунный метод содержания лошадей практикуется в условиях малоосвоенного земледелия (Восточная Сибирь, Якутия, Дальний Восток). При такой технологии лошадей содержат табунами без специальных помещений и искусственных затишей, при подкормке только сеном,

при отъеме жеребят в возрасте 1 года. По такой технологии разводят аборигенные породы лошадей монгольского корня (казахская, алтайская, якутская, киргизская, бурятская и др.).

Наиболее трудным и ответственным при табунном, культурно-табунном и экстенсивно-табунном содержании является зимний период. В это время могут наблюдаться аборт кобыл и падеж лошадей, поэтому тщательно следят за их состоянием, упитанностью, поведением, здоровьем. Успех зимовки табунных лошадей в значительной степени зависит от их наживровки в осенний период.

Таким образом, все формы ведения коневодства и способы содержания лошадей можно разделить на две большие группы: конюшенные и табунные, однако, справедливости ради не следует забывать и о существовании переходных форм содержания лошадей.

Ковка и чистка лошадей. Цель и назначение ковки заключается в предохранении копытного рога от преждевременного стирания и обламывания при работе по твердому грунту, обеспечении более надежной устойчивости животного при передвижении по скользкой дороге, особенно на быстрых аллюрах, во время прыжков через препятствия, в предохранении находящихся в роговой капсуле чувствительных частей копыта от повреждения, а специальная лечебная ковка, или ортопедическое подковывание, позволяет уменьшить или устранить повреждения конечностей при неправильных движениях лошади, исправить дефекты в копыте, уменьшить влияние на организм лошади других отклонений в копыте и таким образом улучшить работоспособность или восстановить утраченное в той или иной мере здоровье органов движения животного.

Расчистку копыт и перековку лошадей проводят по мере надобности, но не реже 1 раза в 1–1,5 месяца. Для ковки лошадей используются стандартные подковы, изготовленные промышленным способом, или кустарные. Стандартные подковы бывают 13 номеров, а подковные гвозди — 6 номеров. В зимнее время для ковки лошадей используют подковы с винтовыми шипами, которые легко заменить. Летом при работе на грунтовых дорогах лошадей можно не ковать, при работе же на твердом грунте необходимо ковать животных на все четыре конечности; при переводе на пастбищное содержание и во время транспортировки лошадей расковывают.

Ковка считается правильной, если: пригнанная подкова соответствует форме копыта; подкова плотно прилегает к подошвенному краю роговой стенки на всем протяжении, не касаясь стрелки; подкова выступает снаружи в зацепной части копыта и в боковых стенках на 0,5–1 мм; подкова у пяточных стенок шире копыта в среднем на 3 мм; гвозди имеют правильный выход на наружную поверхность роговой стенки, не выше 1/3 высоты стенки и не ниже 2 см от подошвенного края копыта; барашки квадратной формы, плотно пригнаны и не выступают над роговой стенкой; головки гвоздей находятся на одном уровне с нижней поверхностью подковы; боковые поверхности ввернутых шипов имеют направление, параллельное краям подковы; в результате подковывания сохраняются правильными передняя и боковая оси пальцевых костей.

Чистка лошадей также способствует сохранению высокой работоспособности. Лошадей чистят ежедневно на коновязи. Для этого используют скребицу, щетку, суконку, соломенный жгут, деревянный нож или железный крючок. Во многих хозяйствах для чистки лошадей широко применяют пылесосы со специальными гребенками. В жаркую погоду лошадей купают.

§ 47. РАБОЧИЕ КАЧЕСТВА И РАБОЧЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛОШАДЕЙ

РАБОЧИЕ КАЧЕСТВА ЛОШАДЕЙ

Лошади могут выполнять самые разнообразные работы в упряжи, под седлом, под выюком. К рабочим качествам упряжных лошадей относятся сила тяги (тяговое усилие), мощность, скорость движения, величина выполненной работы и выносливость.

Сила тяги (тяговое усилие) — это та сила, с которой лошадь тянет повозку или сельскохозяйственное орудие, преодолевая их сопротивление передвижению. Для определения силы тяги лошади при работе в повозке на ровной дороге пользуются формулой:

$$P = Qf,$$

где P — сила тяги, Н; Q — масса воза с грузом, кг; f — коэффициент сопротивления дороги.

К основным факторам, определяющим силу тяги лошадей при работе в упряжи, относят живую массу лошади, профиль и состояние дороги (сухая, мокрая, ледяная), прочность опоры конечностей, скорость и направление движения, в том числе наклон пути, количество лошадей в запряжке и их физиологическое состояние, особенности конструкции повозок, сельскохозяйственных орудий и подгонка упряжи.

Мощность — количество работы, выполненной за единицу времени. Ее выражают в ваттах и рассчитывают по формуле:

$$\begin{aligned} N &= R/t, \\ \text{или } N &= PS/t, \\ \text{или } N &= Pv, \end{aligned}$$

где N — мощность, Вт; R — работа, Дж; t — время, с; P — сила тяги, Н; S — путь, м; v — скорость движения, м/с.

Нормальная мощность для лошади массой 500 кг равна 736 Вт. Эту величину называют лошадиной силой (л. с.). Мощность мелких лошадей составляет 0,6–0,7 л. с. На коротких расстояниях лошади способны форсировать свою мощность, превышая нормальную в 2,7–5 раз.

Скорость движения лошади является одним из ее основных индивидуальных рабочих качеств. Скорость движения рассчитывают по формуле:

$$v = S/t,$$

где v — скорость движения, м/с; S — пройденный путь (м) за время t (с).

Скорость движения лошади зависит от ее аллюра. Обычно скорость движения лошади шагом 4–7 км/ч, рысью — 10–12 км/ч, галопом — 20–25 км/ч.

Сила тяги, скорость движения и продолжительность работы характеризуют режим или величину выполненной работы:

$$R = Pvt = PS,$$

где R — работа (Дж), P — сила тяги (Н), v — скорость движения (м/с), t — продолжительность работы (с), S — пройденный путь (м).

Внешняя механическая работа, выполняемая лошастью, во многом зависит от ее массы и может быть легкой (3 000 000 Дж за рабочий день), средней (4 400 000 Дж) и тяжелой (6 000 000 Дж).

Выносливость — способность животного организма продолжительно сохранять работоспособность в течение возможно длительного времени, проявлять свойственную ему мощность, а также быстро восстанавливать свои силы после короткого отдыха с кормлением. Внешними признаками утомления лошади служат потливость, учащение дыхания и сердечных сокращений (пульса), дрожание ног и мускулов, вялость, понурый вид, отказ от корма, пониженная реакция на средства понуждения и управления (голос, повод, вожжи, хлыст, шенкель, шпора) и т. п. Об утомлении и выносливости лошадей чаще судят по клиническим показателям — дыханию, пульсу и температуре тела. Учащение дыхательных движений до 40–60 и пульса до 70–90 ударов в минуту, повышение температуры до 39,0–39,5°C во время работы — нормальное физиологическое явление. Учащение дыхания до 70 и выше, пульса до 100 ударов в минуту и более, повышение температуры тела до 40°C и выше и сохранение этих показателей на том же уровне в течение 10 минут после работы указывают на весьма значительное напряжение лошади. Если такие клинические показатели сохраняются и после 30-минутного отдыха, то это свидетельствует о сильном переутомлении лошади.

Рабочий день лошади может продолжаться 8–10 часов. Он складывается из двух периодов по 4–5 часов с перерывом на 2–3 часа для отдыха и кормления. При тяжелой работе (пахота, трелевка леса и др.) лошади дают отдыхать 10–15 минут после каждого часа работы. Истощенных лошадей во время отдыха подкармливают небольшими порциями концентратов или травой.

ОРГАНИЗАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАБОЧИХ ЛОШАДЕЙ

Молодняк рабочих лошадей поступает в заездку в возрасте 2–2,5 лет. В возрасте 3 лет его можно использовать на легких, умеренных сельскохозяйственных работах, что будет способствовать лучшему развитию и укреплению организма. Однако выполнение тяжелых работ не закончившими рост молодыми лошадьми приводит к заболеванию их дыхательной и сердечно-сосудистой систем, растяжению связок и сухожилий, деформации суставов.

Наибольшей производительностью на сельскохозяйственных работах отличаются лошади 6–12 лет. В хороших условиях кормления и содержания,

при умеренной эксплуатации срок использования рабочих лошадей увеличивается до 18–20 лет и более.

По способу использования рабочих лошадей разделяют на следующие хозяйственные типы: верховые, легко- и тяжелоупряжные, вьючные. Все они различаются по промерам, индексам телосложения, живой массе и работоспособности.

Производительность труда на конных работах зависит от качества самих лошадей, условий работы, технической оснащенности, квалификации ездового.

Верховые лошади широко используются для пастбы разного по полу и возрасту конского поголовья, а также других видов сельскохозяйственных животных. Установлено, что верховая лошадь живой массой 450–500 кг расходует на 1 км пути следующее количество энергии (ккал): при движении шагом — 300–400, обыкновенной рысью — 410–450, полевым галопом — 500–550, резвым галопом — 720–800. О работоспособности верховых пользовательных лошадей судят по клиническим показателям — частоте дыхания и сердечных сокращений, температуре тела; по качеству движений, состоянию здоровья и упитанности.

Вьючных лошадей используют в горах, в таежных и пустынных местностях, недоступных для технических видов транспорта. Максимальная масса вьюка составляет обычно $1/3$ живой массы лошади. Нагрузка на ослов и мулов относительно выше — на ослов до $1/2$, мулов — до $2/3$ их массы.

Работоспособность вьючных лошадей зависит от их возраста, состояния здоровья, живой массы, массы вьюка, его объема и жесткости, а также от способа его навьючивания на специальное вьючное седло, обязательное для жестких грузов, крутизны спусков и подъемов.

КОННЫЕ ПОВОЗКИ, ПРИЦЕПНОЙ ИНВЕНТАРЬ, СЕДЛА

По своему назначению конные повозки бывают грузовые и легковые; по типу запряжек — одноконные, пароконные, троечные и многолошадные; по сезону использования — зимние, полозные (сани) и летние, колесные. Летние повозки подразделяются на четырехколесные и двухколесные (двуколки), с шинами железными, резиновыми и пневматическими, а по устройству осей — на деревянном и железном ходу, с втулками из чугуна, с шариковыми и роликовыми подшипниками. Хорошая повозка должна отличаться достаточной грузоподъемностью, прочностью, простотой устройства, небольшим весом, легким ходом, устойчивостью, проходимостью и поворотливостью.

В настоящее время применяют почвообрабатывающие орудия: плуг ПГ-25 и борону. В части хозяйств сохранились конные культиваторы. Наиболее широко распространены конные косилки К-1,4 и конные грабли КГ-1,0.

Седла, используемые для выполнения работы на лошадях, делятся на кавалерийские, казачьего типа без вьючных приспособлений, вьючные — для перевозки хозяйственных грузов в труднопроходимой местности.

§ 48. ПРОДУКТИВНОЕ КОНЕВОДСТВО

Продуктивное коневодство — перспективное, рентабельное направление в отрасли, второе по величине, которое подразделяется на две подотрасли — мясное табунное и молочное. В нашей стране оно начало развиваться с 50-х гг. XX столетия, когда всевозрастающий уровень механизации сельскохозяйственного производства в колхозах и совхозах высвободил значительную часть лошадей от работ. В настоящее время продуктивное коневодство приобрело важное значение, располагая резервами увеличения мясной и молочной продуктивности для удовлетворения потребности населения в продуктах питания. Наибольшее развитие продуктивное коневодство получило в Башкирии, Якутии, на юго-востоке Сибири и в других регионах страны.

МЯСНОЕ КОНЕВОДСТВО

Лошадь была одомашнена для получения продуктов питания. Несколько позже ее стали использовать для работы. Восточные народы нашей страны (буряты, башкиры, якуты, татары и др.) издавна употребляли в пищу конское мясо и охотно употребляют его в настоящее время, причем они всегда ценили конину выше говядины и баранины.

Конина пользуется устойчивым спросом у населения США, Франции, Италии, Голландии, Бельгии, Японии, Норвегии, Дании, Швеции, Швейцарии, Австрии, Чехии, Словакии, Румынии, Венгрии и некоторых других стран. В ряде стран Европы конское мясо успешно конкурирует с мясом животных других видов.

Специализированное мясное табунное коневодство в России развито в восточных регионах страны, располагающих большими массивами природных пастбищ с невысоким снежным покровом в зимний период, что делает возможным круглогодовой выпас лошадей, — Дальний Восток, Сибирь, частично Урал и Поволжье. В этих районах насчитывается около 200 специализированных коневодческих ферм мясного направления и 83 фермы по производству кумыса. Здесь значителен удельный вес конины в мясном рационе питания населения. Например, в Якутии на долю конины в мясном рационе приходится 20–25%, на Алтае — около 10%. В центральных районах России на мясо идут взрослые лошади, выбракованные из основного конского состава, и сверхремонтный молодняк. Всего коневодство дает ежегодно около 60 тыс. тонн мяса в живой массе, в том числе половину — районы специализированного табунного коневодства.

Конское мясо ценится за содержание в нем полноценных белков, жиров и углеводов. В конине содержатся витамины А, группы В, никотинамид и др. Оно богато железом и кобальтом, йодом и медью, фосфором и кальцием. Количество белков в мясе лошадей колеблется от 17 до 21%. Жир лошадей считается диетическим, так как богат высококонцентрированными жирными кислотами — линолевой, линоленовой, арахидоновой, благоприятно влияющими на обмен холестерина в организме человека, препятствуя развитию атеросклероза. В отличие от мяса других животных, конина содержит мало холестерина.

Физиологическая сущность тренинга заключается в расширении функциональных возможностей организма, в выработке полезных, строго координированных двигательных рефлексов, синхронности ритмов дыхания и движения, приспособлении мышечной, дыхательной, сердечно-сосудистой, выделительной и других систем организма лошади к выполнению необходимых функций при определенных максимальных физических нагрузках и в проявлении высокой работоспособности в процессе испытаний. В формировании двигательных рефлексов важнейшая роль принадлежит коре полушарий мозга, анализаторам, экстеро- и интерорецепторам.

Правильно организованный тренинг ведет к всестороннему физиологическому развитию всех систем организма и созданию желательного типа лошади. Тренинг, систематически проводимый из поколения в поколение, — это не только один из видов направленного воздействия на организм отдельной лошади, но и путь к совершенствованию всей породы.

Недостаточная физическая (функциональная) подготовленность лошади приводит в процессе напряженной работы к быстрому утомлению, нарушению двигательных функций, травмам, к состоянию перенапряженности (перетренированности), может сопровождаться срывом нервной деятельности. Тренинг лошадей рекомендуется проводить систематически, последовательно увеличивая сложность и объем выполняемой работы. Правильный тренинг и умелая подготовка лошади обеспечивают высокую работоспособность и хорошую выносливость лошади.

Тренинг лошадей рысистых и верховых пород делится на два периода: заводской и ипподромный. Первый из них проводят непосредственно в хозяйствах, где разводят племенных лошадей, второй — на ипподромах. Лошади тяжеловозных пород проходят заводской тренинг и внутривзаводские испытания, лучшие из них участвуют во Всероссийских соревнованиях по испытанию лошадей тяжеловозных пород.

Задача заводского тренинга и ипподромных испытаний — подготовка лошадей к проявлению максимально высокой, потенциально возможной для них работоспособности. При тренинге у лошадей верховых пород развиваются способности к разным аллюрам на различных дистанциях, у рысаков — к быстрому бегу на рысистом аллюре, у тяжеловозов — к проявлению большой силы тяги и выносливости при хорошем качестве движений.

Испытания племенных лошадей, будь то в скачках, на рысистых бегах, на силу тяги и выносливость преследуют цель — дать оценку лошади для племенных целей по ее основному селекционируемому признаку — работоспособности, а также оценку племенных качеств производителей по результатам испытаний их потомства. Так, тренинг и испытание как факторы отбора и подбора лошадей по работоспособности сыграли большую роль в создании многих заводских пород (орловской рысистой, чистокровной верховой и др.).

Техника тренировки и испытаний лошадей заводских пород вырабатывалась в течение столетий, в связи с разными требованиями к качеству лошадей она продолжает изменяться и в настоящее время. С развитием скакового и рысистого спорта и с выходом наших лошадей на международ-

ную арену вопросы правильной и научно обоснованной системы их тренировки и испытаний становятся все более актуальными. В последние годы сотрудниками Всероссийского научно-исследовательского института коневодства, РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева и МГАВМиБ им. К. И. Скрябина проведены глубокие исследования по научному обоснованию и рекомендациям передовых приемов тренинга и испытаний рысистых, верховых, тяжеловозных и спортивных лошадей.

Для проведения заводского тренинга в хозяйствах организуют тренировочные отделения, которые оборудуют специальным инвентарем и дорожками. В комплект оборудования тренировочного отделения рысистых лошадей входят тренировочная и призовая качалка, беговые сани, седла тренировочные, недоуздки с лейцами, выводные уздечки, защитная обувь и приспособления для лошадей (наколенники, намышники, кабуры и др.) и для наездников (шлемы, костюмы, перчатки и т. д.).

Оборудование тренировочных отделений верховых лошадей в основном состоит из тренировочного и скакового седел, уздечки и хлыста, защитной обуви для лошадей (нагавки, наколенники и др.). Тренировочные отделения должны иметь предметы ухода за лошадьми: щетки, скребницы для снятия пота, суконки, полотенца, бинты.

Для тренинга рысистых лошадей оборудуют беговую, для верховых — скаковую дорожки. Желательная дистанция беговой дорожки 1600 м, скаковой — 1800 м. Дорожка должна быть ровной, нежесткой, упругой, в жаркую погоду не пылить, в дождливую не быть грязной. Для тренинга рысистых лошадей — лучшая дорожка, покрытая слоем чернозема, пропитанного гудроном, для верховых — с дерновым покрытием. Уход за дорожкой состоит в рыхлении верхнего слоя и систематическом приживлении поверхности, в сухое время года их поливают водой. Тренировочные отделения оборудуют механической водилкой, которую используют как после маховых и резвых работ, так и для дополнительного моциона в утренние и вечерние часы.

Лошадей, предназначенных для заводского тренинга, предварительно осматривает в хозяйстве комиссия в составе зоотехника, ветврача и тренера. Отбирают только здоровых, имеющих хорошее развитие, без пороков и серьезных экстерьерных недостатков лошадей. На них оформляют ведомость с указанием клички, масти, года рождения, происхождения, основных промеров (высота в холке, длина туловища, обхват груди и обхват пясти).

Тренировка лошадей в процессе ипподромных испытаний должна базироваться на учении И. П. Павлова об условных рефлексах, быть последовательной (постепенно усложняющейся), систематической (круглогодовой), с оптимальным чередованием периодов увеличения и снижения интенсивности в работе, обязательно индивидуальной, с учетом конституциональных, возрастных, половых и других особенностей лошади. Ипподромный тренинг предусматривает подготовку лошадей к строго определенным испытаниям на резвость, дистанционность (выносливость), на срочную доставку груза (шагом или рысью), на максимальную силу тяги (грузоподъемность).

Необходимо знать, что применение лекарственных средств для лечения лошадей в период со дня записи лошадей на приз может быть допущено только в экстренных случаях и осуществляется ветеринарным врачом ипподрома с соответствующей записью в журнале.

Конный спорт — один из наиболее популярных и бурно развивающихся видов мирового спорта. Исторически этот спорт уходит своими корнями к подготовке боевых лошадей и к военному их использованию. В настоящее время конный спорт исключительно разнообразен. Трудно даже назвать все его виды. Можно выделить отдельные группы конно-спортивных соревнований.

1. Профессиональные виды конного спорта — бега и скачки на ипподромах, стипль-чезы.

2. Классические виды конного спорта — олимпийские и неолимпийские.

3. Широко распространенные виды конного спорта и конные игры.

4. Национальные виды конного спорта.

5. Конный туризм, конные охоты, пони-клубы и лечебная верховая езда.

Профессиональные виды конного спорта, проводящиеся на ипподромах многих стран мира, являются предметом большого бизнеса. Они сопровождаются игрой тотализатора, обороты которого в отдельных развитых странах достигают десятков миллиардов долларов в год. В скачках используются в основном лошади чистокровной верховой, реже арабской породы. В России в ипподромных скачках используют также лошадей ахалтекинской породы и полукровных пород.

Скачки проводятся для лошадей трех возрастных групп. Двухлетние лошади скачут на дистанции от 1000 до 1600 м, трехлетние от 1200 до 3200 м и лошади старшего возраста на дистанцию до 4800 м.

Стиплъ-чезы — скачки с препятствиями. В этих скачках при одновременном старте до сорока всадников спортсменам необходимо пройти дистанцию длиной до 7000 м, преодолевая сложные препятствия высотой до 150 см и шириной до 7 м. Скачка проходит порой по тяжелым участкам трассы, что требует от лошадей не только большой резвости и способности совершать высокие и длинные прыжки, но и особой выносливости. Наиболее сложные трассы стипль-чезов устроены в городе Пардубица в Чехии и в Ливерпуле.

В бегах на ипподромах участвуют лошади рысистых пород. На американском континенте это рысаки и иноходцы стандартбредной породы, в Европе кроме них еще и французские рысаки. В России на ипподромах бегут лошади русской и орловской рысистых пород, но все чаще появляются и рысаки стандартбредной породы.

Бега и скачки одновременно являются и методом оценки работоспособности лошадей и имеют большое селекционное значение для коннозаводства и коневодства в целом.

Наибольшее распространение в странах мира получили классические виды конного спорта, которые культивируются под эгидой Международной федерации конного спорта (ФЭИ) и по ним проводятся первенства мира и континентов. Три вида из числа классических — выездка (дрессура), преодоление препятствий (конкур) и троеборье входят в программу

Олимпийских игр и получили особенно большое распространение. Еще три вида классического конного спорта пока не имеют олимпийской прописки, но уже претендуют на нее. К их числу относятся драйвинг (соревнования одиночных, парных или четвериковых запряжек), вольтижировка и дистанционные пробеги. Подробнее остановимся на характеристике олимпийских видов конного спорта.

Выездка — старейший вид конного спорта. Всадник на лошади на ограниченной площадке размером 60×20 м выполняет серию относительно простых (естественных для лошади) движений и целый ряд искусственно выработанных специальными тренировками весьма сложных элементов.

Преодоление препятствий (конкур) заключается в прохождении всадником маршрута на ограниченной площадке или в манеже, где установлено от 10 до 18 препятствий, составленных из отдельных, обычно деревянных частей. Высота препятствий в зависимости от класса трудности соревнований составляет от 100 до 170 см, в отдельных соревнованиях она может быть до 200 см и даже выше. Ширина препятствия 4 м, ширина канавы с водой до 6 м. Всадник должен проходить маршрут в установленной последовательности препятствий и оговоренное время. В отдельных видах конкур (охотничьих) маршрут выбирает сам спортсмен. Соревнования по преодолению препятствий очень зрелищны и собирают всегда большую зрительскую аудиторию. Успехи наших спортсменов в этом виде конного спорта гораздо скромнее чем в выездке.

Троеборье — самый трудный вид конного спорта. Здесь всадник на протяжении трех дней должен продемонстрировать разносторонние способности своей лошади. В первый день соревнования проводятся по облегченной программе выездки. Второй день — самый сложный. Это полевые испытания. Весь маршрут разбивается на четыре участка. Два из них (первый и третий) — это движения по грунтовым дорогам, скорее разминка чем соревнование. Второй участок — стипль-чез. Прохождение этого участка, проложенного по ровной местности, с преодолением жестко закрепленных глухих препятствий высотой в 120 см должно быть достаточно резвым. Самый трудный участок полевых испытаний — последний. Это кросс по сильно пересеченной местности протяженностью до 7 км. На трассе оборудованы естественные и искусственные глухие препятствия также высотой до 120 см. Они нередко привязываются к складкам местности, что затрудняет их преодоление. Таких препятствий бывает до двадцати четырех. В третий день после ветеринарного осмотра лошадей и отстранения от дальнейших соревнований травмированных или переутомленных животных проводится соревнование по преодолению препятствий, что и завершает этот вид соревнований. В этом виде конного спорта отечественные всадники не раз добивались значительных успехов на крупнейших мировых и европейских турнирах.

К числу классических видов конного спорта относится и драйвинг. Это своего рода конное троеборье, но проводимое не верхом на лошадях, а в экипажах, запряженных парами или четвериками лошадей. Построение соревнований напоминает верховое троеборье.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Расскажите о значении коневодства в современных условиях.
2. Охарактеризуйте известные вам направления в коневодстве.
3. В чем заключаются биологические особенности лошади?
4. Дайте краткую характеристику основным статьям лошади. Назовите пороки телосложения лошадей, каковы их особенности?
5. Как проводят измерение лошадей и для чего вычисляют индексы телосложения?
6. Охарактеризуйте аллюры лошади.
7. Расскажите об особенностях экстерьера и хозяйственного использования верховых, верхово-упряжных, рысистых, упряжных, тяжеловозных и местных пород лошадей.
8. Что такое половая и физиологическая зрелость лошадей? В каком возрасте они наступают?
9. Какие виды случек используют в коневодстве? С какой целью применяют искусственное осеменение и трансплантацию эмбрионов?
10. Расскажите о методах разведения, применяемых в коневодстве.
11. Расскажите о кормлении и содержании рабочих лошадей и жеребых кобыл.
12. Расскажите о правилах ковки и ухода за лошадьми.
13. По каким показателям оценивают рабочие качества лошадей?
14. Что вам известно об организации использования лошадей на работах в хозяйстве?
15. Охарактеризуйте мясное и молочное коневодство. Какие породы лошадей используют для производства конины и кобыльего молока? В чем заключается лечебная ценность кумыса?
16. С какой целью тренируют и испытывают лошадей? В чем заключается физиологическая сущность тренинга лошадей?
17. Для чего проводят допинг-контроль лошадей на ипподромах?
18. Дайте характеристику классическим видам конного спорта.

ЗВЕРОВОДСТВО И КРОЛИКОВОДСТВО

§ 50.

ОСНОВЫ ПУШНОГО ЗВЕРОВОДСТВА

В дореволюционной России звероводство носило любительский характер: в 1917 г. было всего 23 мелкие частные зверофермы. Как отрасль животноводства клеточное пушное звероводство стало развиваться в бывшем СССР. В 1928–1929 гг. были созданы первых три специализированных звероводческих совхоза. В 1932 г. их было уже двадцать. Особенно бурными темпами зверосовхозы развивались после окончания Великой Отечественной войны.

В 1973 г. было создано 140 специализированных зверосовхозов и 198 зверохозяйств потребительской кооперации.

За 1976 по 1980 гг. зверосовхозы страны сдали государству 62 млн шкурок. По производству звероводческой пушнины СССР удерживал 1-е место в мире. Главными производителями клеточной пушнины были специализированные зверосовхозы (на их долю приходилось 70% продукции) и 30% составляла доля зверохозяйств потребкооперации.

С момента организации клеточное пушное звероводство в нашей стране было одной из высокорентабельных отраслей животноводства и достигло пика своего развития в 80-е гг. XX столетия. Россия производила шкурок 15–18% от мирового уровня или от 8,0 до 10,7 млн. С 1991 г. с переходом на рыночные отношения поголовье пушных зверей стало сокращаться, и это продолжалось до 2000 г. За этот период количество специализированных зверохозяйств уменьшилось до 86 (на 24%). С 2001 г. начался новый этап в развитии звероводства России, происходят организационно-структурные изменения, постепенное восстановление отрасли. По данным Госкомстата РФ, общее поголовье основного стада в 2002 г. составляло более 800 тыс., в том числе 650 тыс. норки, 87,6 тыс. песца и 51,5 тыс. лисицы.

Сегодняшние показатели по размеру и выходу достигли, а по отдельным видам превысили уровень доперестроечного

приносят приплод один раз в год, в то время как грызуны полиэстричны, размножаются круглый год. У хищников летом половые органы уменьшены в размерах, у самцов отсутствует сперматогенез, в яичниках самок нет развивающихся фолликулов (кроме соболя). В августе–сентябре начинается развитие органов размножения, это в первую очередь связано с сокращением светового дня. Гон (спаривание) плотоядных бывает один раз в году, в конце зимы и ранней весной (у соболя летом).

Беременность короткая: у норки, лисицы, песца — 50–52 дня, соболей — 250–280, шиншиллы — 106–128, нутрии — 127–137 дней.

Сезонность линьки обусловлена продолжительностью светового дня. У большинства взрослых хищников (кроме лисиц) бывает две линьки волосяного покрова в год. Весной выпадает зимнее, осенью — летнее опущение.

У взрослых норок, к примеру, первая линька происходит после гона, к середине июля она заканчивается, а во второй декаде августа начинается линька летнего волоса, которая заканчивается в конце октября.

Нутрия не имеет резко выраженной сезонной линьки: процесс выпадения и роста нового волоса идет весь год. Однако лучшая шкурка бывает с ноября по март. В этот же период бывает лучшая шкурка у шиншиллы и ондатры.

Хищным пушным зверям свойственна отчетливо выраженная периодичность обмена веществ и энергии. Обмен веществ в летние месяцы бывает наиболее интенсивен, с наступлением осени он снижается, достигая минимума зимой. Сезонным колебаниям интенсивности обмена веществ у хищных пушных зверей соответствует активность ферментов, морфологические показатели крови, изменение массы тела (максимальные величины осенью, зимой и снижение к лету).

Рост и развитие пушных зверей. Щенки грызунов, в частности нутрии и шиншиллы, рождаются зрелыми и зрячими, опушенными, способны питаться наравне с молоком матери обычными кормами с первых дней. Новорожденные нутрии весят 150–200 г, шиншиллы 35–50 г. Рост нутрий заканчивается к 15 месяцам, шиншиллы к 9 месяцам. Хищные, наоборот, в связи с коротким периодом беременности рождаются слабыми, слепыми, с закрытыми слуховыми проходами, беззубыми. Норчата при рождении имеют вес 9–15 г, щенки соболей — 30–35 г, песцов и лисиц 60–100 г.

Щенки рождаются коротконогими, с широкой грудью. Поэтому в первые 2 месяца у молодняка интенсивно растут конечности. В течение первого месяца жизни происходит окончательное формирование и созревание многих морфо-функциональных систем, щенки видят, слышат, у них появляется летнее опущение. Рост и развитие тесно связаны между собой, но зверям различных видов свойственно различное соотношение этих процессов. К примеру, щенки нутрии достигают половой зрелости в 3–4 месяца, а их рост заканчивается к 1,5 годам. У норок, наоборот, рост заканчивается в 6 месяцев, а половая зрелость наступает в 9–11 месяцев. Интенсивность роста зависит от наследственности, условий содержания и особенно от кормления.

Содержание пушных зверей. Клеточных пушных зверей содержат в клетках, размещенных в шедрах. Клетки для зверей состоят из двух эле-

ментов: выгула и домика. Выгул делают из сварной оцинкованной сетки. Домик делают из струганных досок. Домик для взрослых норок (см): длина 30–45, ширина 30–35, высота 35–40. Для соболей основного стада: 35–50 × 30–35, высота 40, для молодняка 35–40 × 30–35, высота 40. Выгул для норок: 90 × 40 × 45, для соболя: 120 × 90 × 70 (основное стадо) и 60 × 90 × 70 — для молодняка.

Для самок и молодняка лисиц и песцов используют клетки размером 290 × 100 × 65 см, для такой клетки используют вставной домик размером 64 × 85 × 48 см или 75 × 85 × 45 см. Сурка можно содержать в песчовых клетках. Шиншилл при одиночном содержании размещают в клетках следующих размеров: 40 × 70 × 40 см, а для забойного молодняка — 40 × 50 × 40 см. При парном содержании: 80 × 60 × 50 см или 92 × 91 × 46 см. На клетках для основного стада навешивают деревянный домик — гнездовой ящик — размером 31 × 31 см с круглым лазом диаметром не менее 15,5 см. Для купания шиншилл в песке оборудуют ванночки.

Кормление пушных зверей. Клеточные пушные звери различаются между собой по типу питания. Основной пищей хищников служат корма животного происхождения, а грызунов — растительные корма. Источником энергии для пушных зверей служат органические вещества корма. В настоящее время концентрацию энергии в кормах и энергетический обмен измеряют в килоджоулях или мегаджоулях. 1 ккал равна 4,18 кДж, а 1 мДж равен 238,8 ккал.

Корма, используемые в звероводстве, подразделяются на корма животного происхождения (мясные, молочные, рыбные, сухие), растительного происхождения и добавочные. Мясные корма служат источником белка и жира, чаще всего используются субпродукты. Молочные корма применяют ограниченно, только в период лактации.

Из рыбных кормов применяют минтай, мойву, треску, путассу, хек, сельдь, кильку и др., а также рыбные отходы: головы, хвосты и внутренности.

В последние годы из сухих кормов широко используют рыбную, мясокостную, кровяную муку, которая содержит до 70–80% белка, до 10% жира. Из растительных кормов (источник углеводов) применяют зерно: ячмень, пшеницу, овес, горох, сою и др., которое обязательно измельчают или варят, так как клетчатка в организме плотоядных не переваривается.

В кормлении зверей также используют добавочные корма различного происхождения, дрожжи (кормовые, пекарские, пивные).

Применяют также широкий спектр новых нетрадиционных кормов и биологически активных веществ (БАВ), антиоксиданты, витамины, ферменты, микроэлементы и др. Зверей кормят по утвержденным нормам. Учитывается потребность в энергии, протеине, жире, углеводах дифференцированно для разных производственных периодов.

Например, в рационах норок рекомендуется давать 8–10 г переваримого протеина на 1 порцию (418 кДж) от 2,5 до 5,7 жира и 5–8,5 г углеводов. Уровень углеводов в рационе пушных зверей варьирует от 10 до 40% калорийности. Лучше усваивают углеводы лисицы и песцы, хуже норка, которой дают их больше в осенний период.

Биологические особенности кроликов. К основным биологическим особенностям кроликов относятся их высокие скороспелость и плодовитость, отсутствие сезонности в размножении, питании, высокая интенсивность роста, сезонные изменения волосяного покрова и др.

Беременность у кроликов длится 28–32 дня, крольчата рождаются слепыми, голыми. На 5–7-е сутки у них появляется волосяной покров 5–6 мм длиной, состоящий из остевых и направляющих волос. К 20–25-му дню первичный волосяной покров достигает полного своего развития. К 30–40-му дню у молодых крольчат начинается смена первичного покрова на вторичный, который заканчивается в возрасте 4–4,5 месяцев.

У молодняка через 10–15 дней после окончания первой возрастной линьки в возрасте 4,5–5 месяцев начинается вторая линька, которая заканчивается к 7-месячному возрасту, проходит примерно в той же последовательности, что и первая: линька начинается с морды, лап, хвоста, шеи и живота, затем огузок, спина, бока и заканчивается на бедрах и ушах. У взрослых кроликов линька сезонная и проходит 2 раза в год (весной и осенью).

На 10–14-й день крольчата прозревают, на 15–20-й день начинают выходить из гнезда и самостоятельно поедать корм. Крольчата при рождении весят примерно 50–70 г, к недельному возрасту масса удваивается, к 30-му дню увеличивается в 10 раз. К 20-му дню они активно выходят из гнезда и поедают корм. Высокая энергия роста и развития крольчат связана с высокими питательными качествами молока (в 4 раза питательнее коровьего). В среднем в нем содержится 10–20% жира, 13–15% белка, 1,8–2,1% молочного сахара. У самок большое количество молока выделяется во второй и третьей декадах после окрола. При этом ежедневно выделяется в среднем от 50 до 200 г молока, или 3–3,5 кг за 20 дней. Самая высокая интенсивность роста отмечается до 3–4-месячного возраста. К 1,5 месяцам масса составляет 0,8–1,0 кг. В 8–10 месяцев молодняк достигает размеров и массы взрослых животных. Продолжительность жизни кроликов 6–8 лет. Срок использования 3–4 года.

Кролик — растительноядное животное, поэтому пищеварительный тракт имеет сложное строение. Корм он грызет, поэтому зубы у него, особенно резцы, имеют специфическое строение. Клыков у кролика нет, резцы и коренные зубы растут на протяжении всей жизни.

Желудок объемистый, однокамерный, хорошо развита слепая кишка, желудочный сок выделяется постоянно. В зависимости от вида съеденного корма пища в желудке кролика находится от 3 до 10 часов, а через весь желудочно-кишечный тракт проходит в течение 3 суток. Особенностью пищеварения является то, что кролики поедают свой ночной кал (капрофагия), который богат протеином, витаминами. Его доля составляет от 10 до 40%.

Породы кроликов. Все породы кроликов в зависимости от направления продуктивности подразделяются на шкурковые, мясо-шкурковые, мясные, пуховые и декоративные.

Шкурковые породы кроликов разводят главным образом для получения шкур, мясные — для получения мяса, пуховые — пуха, мясо-шкур-

ковые — для получения шкурки и мяса. Декоративных разводят любители, так как они не имеют хозяйственно-экономического значения. Из шкурковых чаще всего разводят советский мардер и рекс, из мясных — новозеландскую белую и калифорнийскую. Из пуховых разводят белую пуховую, из декоративных — бабочку. Самая распространенная группа — мясо-шкурковые: белый великан, серый великан, советская шиншилла, черно-бурый, серебристый и венский голубой.

В зависимости от живой массы породы делятся на три группы: крупная живая масса более 5 кг (белый великан, серый великан, черно-бурый, советская шиншилла), средние 3,5–5 кг (серебристый, венский голубой, советский мордер, новозеландская белая, калифорнийская, рекс), мелкие — менее 3,5 кг (белка, мелкая шиншилла, горностаевый).

Следует отметить, что это деление является условным. Породы кроликов в зависимости от длины волосяного покрова подразделяются на нормальноволосые (длина волосяного покрова 2,5–4 см) — это практически все породы кроме рекса, ангорской и белой пуховой.

Коротковолосые имеют укороченную ость 1,3–2,0 см и такой же подшерсток (пух) — это порода рекс. Длинноволосые — длина волос 6–15 см (ангорская, белая пуховая).

Содержание кроликов. В кролиководстве применяется три системы содержания. Наружноклеточная, шедовая и содержание кроликов в механизированных крольчатниках с регулируемым микроклиматом.

Наружноклеточная система. Клетки делают из любого доступного строительного материала — досок и сетки, устанавливают их на высоте 0,8–1,0 м от земли. Клетки могут быть одно- и двухместные. Норма площади пола клетки в расчете на одну голову: для взрослых крольчих 0,5–0,7 м², товарного молодняка — 0,12 м², молодых ремонтных крольчих — 0,17 м²; самцов — 0,3–0,5 м². При наружноклеточной системе содержания наибольшее распространение получили двухместные одноярусные клетки. Длина их 220–240 см, ширина — 65 см, высота передней стенки (от пола до крыши) — 50–60 см, задней — 35 см. Крыша односкатная с козырьком, выступающим впереди и по бокам.

На фасадной стороне клетки навешивают две сетчатые дверки, ведущие в кормовые отделения и две сплошные дощатые — в гнездовые отделения. На дверки, ведущие в кормовое отделение, навешивают съемные кормушки и поилки. Между кормовыми отделениями устанавливают ясли, выполненные из двух деревянных рамок, обтянутых сеткой с размером ячеек 25 × 50 мм. В образовавшиеся таким образом V-образные ясли раздают грубые корма. По боковым сторонам устраивают два постоянных гнездовых отделения со сплошным деревянным полом, а в оставшейся части два кормовых отделения с полом из металлической сетки (размер ячеек 18 × 18 или 16 × 18 мм) или деревянных реек шириной 3 см с расстоянием между рейками 1,5–1,8 см. Между гнездами и кормовым отделением ставят перегородку с лазом шириной 17 см и высотой 20 см. Лаз делают на высоте 10–15 см от пола, чтобы крольчата не могли попасть из гнездового в кормовое отделение. При наружноклеточной системе содержания животные круглый год содержатся в клетках, размещенных под открытым небом, кролики

(смешанное) кормление и кормление гранулированными полнорационными комбикормами (сухой).

При комбинированном типе кормления кроликов используются корма собственного производства. Наряду с концентрированными кормами, изготовленными в хозяйствах, могут использоваться комбикорма — концентраты промышленного изготовления в сочетании с кормами собственного производства — сено, зеленые корма, сочные корма и др.

Сухой тип кормления кроликов предусматривает использование полнорационных гранул, сбалансированных по всем питательным веществам в соответствии с физиологическими особенностями, характером и уровнем продуктивности кроликов. Преимущество сухого типа кормления перед комбинированным заключается именно в сбалансированности рационов. В рацион кроликов кроме гранул включают грубые корма.

Разведение кроликов. Половая зрелость кроликов наступает в возрасте 3–4 месяцев, однако в случку их пускают на племенных фермах в возрасте 7–8 месяцев, на товарных 4–5 месяцев. Крольчихи способны совмещать беременность с лактацией. Они оплодотворяются в течение круглого года. В состояние половой охоты они приходят на 1–2-й день после окрола. Охота у крольчих продолжается в течение 3–5 дней и периодически повторяется через 5–7 суток.

На фермах перед началом производственного года составляют календарный план случек и окролов и в соответствии с ним определяют задание по выращиванию и реализации молодняка, получению мяса и шкурок, а на фермах пухового направления — пуха.

От взрослых самок планируют получать 3–5 окролов в зависимости от системы содержания, а от молодняка 1–2 окрола в год. За самцом закрепляют 8–10 крольчих. В одном помете крольчиха приносит 6–12 крольчат (в среднем 8–9).

Случка. В кролиководстве считают очень важным получение дружных окролов, для этого случку стремятся завершить в 3–4 дня. Оплодотворяемость бывает более высокой, когда самок покрывают в состоянии охоты.

Самку для покрытия помещают в клетку самца, она считается покрытой, если самец после садки падает на бок с характерным писком.

Дату случки и номер самца сразу заносят в трафаретку самки, а номер покрытой самки в трафаретку самца. В день самец покрывает в среднем 2 самки (2–4). Через пять дней после первого покрытия самку вновь подсаживают к самцу для контрольной случки. Беременность самки определяют прощупыванием живота на 13–16-й день после случки.

Окрол. За 3–4 дня до ожидаемого окрола в клетку ставят маточник с подстилкой, в которой крольчихи устраивают гнездо. В период окрола крольчиха должна быть обеспечена водой и кормом. Окрол чаще всего проходит ночью, продолжается от 10 до 60 минут. Сразу после окрола самка поедает послед, кормит крольчат, укладывает в гнездо.

Кроликовод следит за состоянием гнезда, отмечает на трафаретке дату окрола, число родившихся живых и мертвых крольчат.

Крольчата рождаются слепые, голые, массой 40–90 г, имеют 16 зубов. За первые 6 дней жизни масса их удваивается, а за месяц увеличивается в

10 раз. С 17–20-дневного возраста крольчата начинают выходить из гнезда и поедают корм. Единственным кормом до этого является молоко матери, которое отличается высокой питательностью, содержит полноценный белок, витамины и минеральные вещества.

На большинстве кроликоферм отсадку крольчат проводят в возрасте 30–45 дней и в 60–75-дневном возрасте при бройлерном выращивании.

Отсаженный молодняк размещают по 3–5 голов в клетку отдельно по полу. С 3-месячного возраста ремонтных самцов размещают по одному в клетке, самок по 2–3.

Племенная работа. Чистопородное разведение — основной метод разведения кроликов на племенных фермах или в племенном ядре товарных ферм.

Наряду с чистопородным разведением в кролиководстве применяют скрещивание: воспроизводительное, вводное, поглотительное и промышленное.

Зоотехнический учет. На всех фермах нужно вести зоотехнический учет. Существует пять форм учета: 1-крол. — карточка самца основного стада; 2-крол. — карточка крольчихи основного стада; 3-крол. — ведомость поголовья основного стада; 4-крол. — производственный журнал для регистрации сведений о случках, окролах, татуировке и отсадке молодняка, бонитировке; 5-крол. — ведомость оценки самцов по качеству потомства.

Первичной формой учета на ферме является карточка (трафаретка). Карточку заводят на каждого самца и крольчиху основного стада. На трафаретке указывают номер животного, породу, год рождения, классность, живую массу в 3-месячном возрасте и т. д.

Бонитировку проводят для определения качества кроликов на основе оценки по породности, развитию (живой массе, телосложению) и показателям продуктивности.

Во всех хозяйствах основное поголовье кроликов делят на две части: на племенных фермах на селекционную группу и пользовательное стадо; на товарных — на племенное ядро и пользовательное стадо.

На племенных фермах бонитировке подлежат: самки и самцы основного стада и разовые самки в ноябре–декабре ежегодно; весь молодняк селекционной группы в возрасте 3 месяцев в ноябре–декабре при отборе для племенного использования; молодняк, реализуемый на племя в другие хозяйства, в возрасте 2 месяцев и старше.

На товарных фермах бонитируют: самцов и самок племенного ядра основного стада ежегодно в ноябре–декабре; ремонтный молодняк при отборе в возрасте 3 месяцев и в ноябре–декабре при использовании в племенном ядре.

Молодняк кроликов на племенных фермах и в племенном ядре товарных ферм татуируют в возрасте 1–2 месяцев во время или до отсадки от матерей.

На правое ухо наносят порядковые номера, начинающиеся ежегодно с единицы, на левое ухо номер, в котором первая цифра соответствует месяцу, вторая — последней цифре года рождения кролика, а третья — номеру отделения или бригады.

Селекция на резистентность к заболеваниям	83
Генетическая устойчивость животных к стрессам	85
§ 9. Система мероприятий по племенной работе	86
Контрольные вопросы	89
ГЛАВА 2. СКОТОВОДСТВО	90
§ 10. Народно-хозяйственное значение, состояние и перспективы развития скотоводства в Российской Федерации	90
§ 11. Биологические особенности, конституция, экстерьер, интерьер крупного рогатого скота	91
Биологические особенности	91
Конституция	92
Экстерьер	93
Интерьер	96
Масть и отметины	96
Живая масса	96
§ 12. Продуктивность крупного рогатого скота	97
Молочная продуктивность	97
Мясная продуктивность	104
§ 13. Сородичи и основные породы крупного рогатого скота	106
Зебу	106
Як, зубр, бизон	107
Буйвол	108
Породы крупного рогатого скота	109
§ 14. Зоотехнические основы воспроизводства и выращивания молодняка	127
Воспроизводство стада	127
Технология выращивания ремонтного молодняка	130
Кормление и содержание ремонтных телок	134
§ 15. Основы племенной работы	136
Бонитировка	136
Отбор	137
Подбор	140
Зоотехнический учет и мечение	141
§ 16. Кормление и содержание крупного рогатого скота	142
Организация кормления	142
Кормление сухостойных коров и нетелей	143
Кормление дойных коров	144
Кормление и содержание быков-производителей	148
Способы содержания коров	149
§ 17. Технология производства молока и говядины на промышленной основе	154
Технология производства молока	154
Технология производства говядины	156
Контрольные вопросы	158
ГЛАВА 3. СВИНОВОДСТВО	159
§ 18. Современное состояние свиноводства и перспективы его развития в Российской Федерации	159
§ 19. Биологические и хозяйственно-полезные признаки свиней. Конституция, экстерьер и интерьер свиней	160
Биологические особенности свиней	160
Хозяйственно-полезные признаки, характеризующие продуктивность свиней	161
Направления продуктивности в свиноводстве	162
Конституция, экстерьер и интерьер свиней и их связь с продуктивностью	163
§ 20. Происхождение и эволюция домашних свиней. Породы свиней, разводимые в Российской Федерации	169

Происхождение и эволюция домашних свиней	169
Породы свиней	171
Типы свиноводческих предприятий	181
§ 21. Техника разведения и племенная работа.	
Технологии содержания и кормления свиней	184
Техника разведения и племенная работа	184
Организация племенной работы	189
Бонитировка	195
Мечение свиней. Зоотехнический учет	196
§ 22. Содержание и кормление свиней	197
Условия содержания. Микроклимат помещений	197
Системы и способы содержания	199
Особенности кормления свиней	200
§ 23. Откорм свиней. Технология производства свинины	
на промышленных комплексах	221
Откорм свиней	221
Технология производства свинины на промышленных комплексах .	230
Контрольные вопросы	231
ГЛАВА 4. ОВЦЕВОДСТВО И КОЗОВОДСТВО	233
§ 24. Происхождение и биологические особенности овец	234
§ 25. Конституция и экстерьер овец	236
§ 26. Экстерьер овец	237
§ 27. Основные виды продукции овцеводства	239
Шерсть	239
Овчины	250
Смушки	251
Мясная продуктивность овец	252
Молоко овец	253
§ 28. Породы овец	254
Классификация пород	254
Производственная или хозяйственная классификация	255
Тонкорунные породы	256
§ 29. Племенная работа	269
§ 30. Техника разведения овец	272
§ 31. Кормление и содержание овец	276
§ 32. Козоводство	280
Контрольные вопросы	285
ГЛАВА 5. ПТИЦЕВОДСТВО	286
§ 33. Биологические особенности и продуктивность	
сельскохозяйственной птицы	286
Биологические особенности сельскохозяйственной птицы	286
Определение пола, возраста и бонитировка птицы	289
§ 34. Конституция и экстерьер сельскохозяйственной птицы	292
§ 35. Продуктивность птицы	297
Яичная продуктивность птицы	297
Мясная продуктивность	303
Побочная продукция птицеводства	305
§ 36. Породы сельскохозяйственной птицы	305
Породы кур	305
Современные кроссы кур, используемые	
в промышленном птицеводстве	307
Породы и кроссы индеек	308
Породы и кроссы уток	309
Породы гусей	310
Породы птицы других видов	310